

4D/42.

KÉSŐ MODERN KERTÉPÍTÉSZETI
ÖRÖKSÉGÜNK – AZ 50 ÉVES
BUDAPESTI JUBILEUMI PARK
LATE-MODERN LANDSCAPE
ARCHITECTURAL HERITAGE
– BUDAPEST'S JUBILEE PARK
AT 50 YEARS

BAKAY ESZTER, ZAJACZ VERA,
SZILÁGYI KINGA
2. OLDAL

A VALENCIAI „ZÖLD FOLYAM”
JÖVŐJE – A TURIA PARK
ÉS A VÁROSI ZÖLD-
INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSE
GREEN NETWORK DEVELOPMENT
IN VALENCIA – THE TURIA
PARK AND THE URBAN
GREEN INFRASTRUCTURE

ADORJÁN ANNA
20. OLDAL

THE MECHANISM OF FUSING
URBAN LANDSCAPE FEATURES
THROUGH VERTICAL GREENING
IN A HISTORICAL URBAN BLOCK
A CASE STUDY OF SHANGHAI
TILANQIAO HISTORICAL
LANDSCAPE AREA

WANG YUNCAI, HONG YING
36. OLDAL

AHOL QUETZALCOATL
MEGJELENIK – SZUKKULENS
GYŰJTEMÉNY A FŐVÁROSI
ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERTBEN
WHERE QUETZALCOATL APPEARS
– EVALUATION OF WINTER-
HARDY LEAFSUCCULENT
COLLECTION IN HUNGARY

SZABÓ KRISZTINA, SIPOS
ANDREA, BAJI HAJNALKA,
FARKAS ÁDÁM

51. OLDAL



KÉSŐ MODERN KERTÉPÍTÉSZETI ÖRÖKSÉGÜNK – AZ 50 ÉVES BUDAPESTI JUBILEUMI PARK *LATE-MODERN LANDSCAPE ARCHITECTURAL HERITAGE – BUDAPEST'S JUBILEE PARK AT 50 YEARS*

SZERZŐ/BY: BAKAY ESZTER,
ZAJACZ VERA, SZILÁGYI KINGA

BEVEZETÉS

Budapest 1950-1980 közötti városfejlesztése, részben a korábbi évtized Nagy-Budapest koncepciójának¹ eredményeként egy kétmillió fővárost eredményezett, ahol a katasztrofális méretű lakáshiányt előbb kislakótelepi egységek, majd a hetvenes évektől iparszerű építéstechnológiával intenzív lakótelepek építésével próbálták enyhíteni. A lakótelep-építések során a várostervezés új fogalma és szabályozási eszköze, a zöldfelületi ellátás keretében sorra épültek a lakótelepi zöldfelületek, közterek és kisebb közparkok, ám vajmi kevés eredményt mutatott fel a rendszer a városi parkok építése terén.² A korabeli tervezők elbeszélése szerint a megbízások 75-80 %-a lakótelepi zöldfelületek tervezése volt. A főváros történeti parkjai (Margitsziget, Városliget, Népliget) mellett új városi park mindössze kettő épült, s mindkettő Budán: a hatvanas években a gellérthegyi Jubileumi park és a Tabán együttese, a

hetvenes években pedig a Hajógyári-sziget parkja. A 20. század második felében történt fejlesztések ellenére Budapest még ma is zöldterületekben viszonylag szegény városnak tekinthető.³

Bár a lakótelepi zöldfelületek rendkívül sokrétű és komplex tervezési feladatot jelentettek (a lakóépületekhez közvetlenül kapcsolódó, közös használatú lakókerteknek, az oktatási intézmények kertjeinek, a lakótelepi vagy lakókörzeti közparkoknak, a kereskedelmi és szolgáltató központ környezetének, valamint az elválasztó zöldsávoknak a megtervezése), mégis az esetek zömében szűk építési költséggel tervezett, sematikus zöldfelületi tervek születtek, gyakran típustervek felhasználásával.

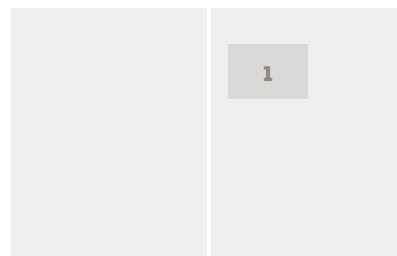
Ebben a korszakban a tízhektáros Jubileumi park tervezése valódi kuriózumnak, izgalmas és valóságos tervezői kihívásnak számított. A park hazánk „felszabadulásának”⁴ 20. évfordulójára készült, innen ered a Jubileumi park elnevezés. A megbízó (a párt) célja az volt, hogy a Gellérthegy tetején, a város egyik leg-

¹ 1950-ben 18, korábban független Budapest környéki települést adminisztratív eszközökkel a fővároshoz csatoltak

² Bakay, Hutter, Szilágyi: 2011

³ Budapesten a 2014-es adatok szerint átlagosan 5 m² városi park, közpark, közkert jut egy lakosra, mely jóval a WHO 9m²/fő ajánlása alatt van forrás: http://budapest.hu/Documents/Bp_Környezeti_Allapotfelmérése2014.pdf

⁴ Ez a szocialista rendszerben használatos kifejezés a II. világháború végének évét, azaz 1945-öt jelenti; a „hős szovjet csapatok” 45 tavaszán, hivatalosan április 4-én fejezték be a németek elleni harcot hazánk területén.



1. ábra/fig.:

A Jubileumi Park
elhelyezkedése a
Gellérthegyen /
Location of Jubileum
park on Gellért Hill
(FORRÁS/SOURCE:
[OPENBUILDINGS.
COM](http://openbuildings.com))

INTRODUCTION

The urban development of Budapest between 1950 and 1980 resulted in a capital region with a population of two million, partially because of the Great Budapest concept¹ of the previous decade, in which first just small housing units and from the seventies intensive housing estates led by industrial technology were developed to ease a tremendous housing shortage. During the housing estate developments, a new urban design notion and regulation tool, the so-called 'normative green surface supply', was introduced which produced large, connected green surfaces within the housing estate developments. These often took the form of local parks and public gardens. But on the other hand, the city accomplished very little in building new city parks. According to landscape architects who practiced during this time, 75-80% of the projects were related to housing estate green spaces. Besides the existing historical parks of Budapest (Margaret Island, City Park, People's Park), only two new parks were built in those decades, both on the Buda side of the Danube; in the 1960s Jubileum (Jubilee) Park and Taban at the Gellért Hill, and in the 70s the Shipyard Island Park on a Danube

island. In spite of the large green surfaces created during the second half of the 20th century, Budapest is still considered as lacking in adequate amounts of green space for a European capital.²

Although the new green surfaces meant a very diverse and complex planning tasks due to its complex functional system (public gardens next to residential blocks, gardens for educational institutions, local public parks, commercial and service centers, as well as the separation greenways), in most cases due to tight budget for landscape construction, often only schematic design was produced using standardised plans for playgrounds etc...

In this era the design of a ten acre park must have been an exciting project, a real professional challenge. The park was created to commemorate the 20th anniversary of Hungary's "Liberation",³ hence the name Jubilee Park. The principal goal of the investment was to create a truly high-quality park on the top of Gellért Hill, one of the most representative locations in the city.

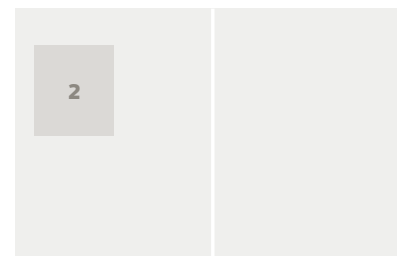
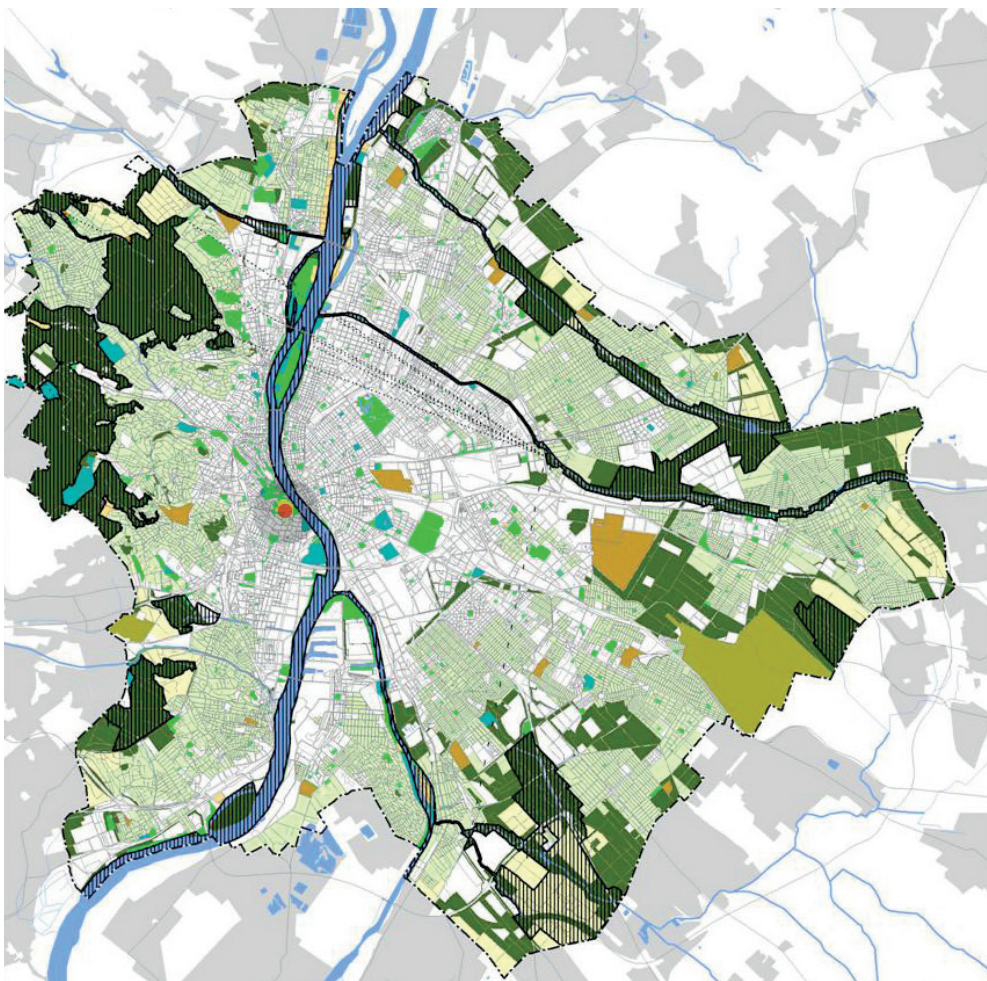
The park was planned during 1962 and 1963 and constructed during 1964 and 1965. The design is the work of two landscape architects of BUVÁTI,⁴ Mr. Vilmos Jancsó and Mrs. Zoltánné

¹ In 1950 18 settlements in the vicinity of Budapest were forced to joined to the capitol by administrative tool

² According to a 2014 data in Budapest there are 5m² public park or public garden surface/resident, which is way below the 9m²/resident public green surface suggested by WHO source: http://budapest.hu/Documents/Bp_Kornyezeti_Allapotfelmereze2014.pdf

³ This expression was used during the socialist era to indicate the end of WW2, 1945, when the Soviet troops occupied Hungary.

⁴ Budapesti Urban Design Institute, the predecessor of BVTV today



2. ábra/fig.:

Bp. zöldfelületei /
Green surfaces of
Budapest
(FORRÁS/SOURCE:
HUTTER D.:
BUDAPEST ZÖLDFELÜ-
LETI RENDSZERÉNEK
FEJLESZTÉSE VASÚTI
ROZSDATERÜLETEK

FELHASZNÁLÁSÁVAL”
DOKTORI DISSZERTÁ-
CIÓ, 2015 / IMPROVING
THE GREEN SYSTEM OF BUDAPEST
BY TRANSFORMING RAILWAY
RUST AREAS, PHD THESIS,
2015)

reprezentatívabb helyén egy valóban magas minőségű, nívós park épüljön.

A park a BUVÁTI⁵ két tervezőjének, Jancsó Vilmosnak és Krizsán Zoltánnak az alkotása. Közülük Krizsán Zoltánné a 60-as, 70-es évek első felének egyik legmeghatározóbb szakmai egyénisége volt. Nevéhez fűződik sok lakótelep zöldfelületi terve, valamint a 70-es években a gellérthegy víztározó felett épült park,⁶ mely néhány száz méterre található a Jubileum parktól. A Jubileumi park tervei 1962-63-ban készültek, a kivitelezés 1964-65-ben zajlott.

A GELLÉRTHEGY ÉS A JUBILEUMI PARK

A Gellérthegy a Duna jobb partján, közvetlenül a folyóparton emelkedő, kb. 140 m magas dolomitrög, melynek tetején található a Citadella⁷ és a Szabadság-szobor. Erről a pontról egész Budapest, a Pesti-síkság és a budai dombok egyaránt jól beláthatók. A Citadella elé a II. világháború után helyezték el

a Szabadság-szobrot, mely mára Budapest egyik szimbólumává vált. Ezek közvetlen közelében, a hegy délnyugati lejtőjén található a Jubileumi park (1. ábra), melynek helyén korábban beépítetlen, szeles, kitett, kopáros lejtő volt, s ahol a tereprendezést a talajadottságok miatt részben a sziklaplató robbantásával kellett elvégezni. Pozíciójából adódóan remek kilátás nyílt a parkból: déli irányban a Duna, a déli Duna-hidak, illetve a pesti és budai Duna-part látható. Délnyugati irányban a 60-as években épült Lágymányosi és Kelenföldi lakótelepek látszanak a távolban. Nyugati irányba tekintve a Sas-hegyet, illetve a Kis-Gellérthegy lejtőit láthatjuk. A Jubileumi park a főváros egyik nagyparkjának, a Gellérthegy-Tabán parkkomplexumnak egyik tagja (2. ábra). A Jubileumi parkot északról a Citadella sétány, észak-nyugatról rövid szakaszon a Szirtes út, délnyugatról a Kelenhegyi út, illetve társasházak kertjei, dél-keletről a Rezeda utca határolja. Keletről a 30-as években épült parki sétányrendszerhez csatlakozik a

⁵ Budapesti Városépítési Tervező Intézet, a mai BFVT elődje

⁶ Tervező: Krizsán Zoltánné és Baraczka Katalin, Szász Péter (BVTV), építész tervező: Vadász György

⁷ A Citadellát a 19. században építették az osztrákok a rebellis pesti lakosság féken tartására

Krizsán. Mrs. Krizsán was one of the most outstanding professional personalities in the 1960s and 70s. She designed green surfaces for many housing estates, and she was the chief designer of the park built above the Gellért Hill Water Reservoir in the 1970s⁵ (just a few hundred meters from Jubilee Park).

THE GELLÉRT HILL AND JUBILEE PARK

The Gellért Hill is a 140 m high dolomite clot rising next to the river Danube, on the right side. Its peak is marked by the Citadel⁶ and the Liberty Statue. From this point one can see the entire city, the plains of Pest and the Buda hills. Liberty Statue was placed in front of the Citadel after WW2, and soon became one of the symbols of Budapest. Nearby on the southwestern slopes lies the Jubilee Park (Figure 1), which used to be an undeveloped site on a windy, exposed slope. Due to the difficult soil conditions the grading works prior park construction had to be carried out partially by exploding the exposed bedrock. Due to its position, the park offers superb views to the Danube and southern bridges, and to the Buda and the Pest riverbanks. Looking to the south-west the Lágymányosi and Kelenföldi housing estates, both built in the 60s, can be seen in the distance. Looking westward we can see Eagle Hill, and the slopes of the nearby 'Small Gellért Hill'. The Jubilee Park belongs to the larger Gellért Hill-Tabán park complex, an important regional green open space (Figure 2).

The 10 ha size Jubilee Park is bordered to the north by the Citadel Mall and by a short section of Szirtes Street on along the northwest. Kelenhegyi Street and condominiums mark the western border of the park, while Rezeda Street runs along its south-eastern edge. The eastern side of the park is connected to the meandering walkway system of Gellért hill, laid out in the 1930s. The park lays

on a significant slope, where the average grade runs towards the south-east at 14%, and to the south-west at nearly 10%. In the steepest slopes are nearly 20%.

THE PURPOSE OF ESTABLISHING THE PARK AND ITS APPROACH

The Gellért Hill was a major tourist attraction already in the 1960s, and the Citadel was one of the most popular tourist destination. The park served different purposes; firstly, the goal was to create a high quality environment next to the Citadel, and secondly, to give the local population a park with strong visual connection to the central city. The decision of establishing this park was decided in the highest political circles in the spirit of consolidation, and was meant as a gift to the population of Budapest. "We believe that the Municipal Council couldn't give any better gift for the 20th anniversary of liberation to city's population, than this representative park with such a richness of content and diversity of vegetation."⁷ This park was not built to serve any recreational needs of the local population, as in the neighbourhood there are mostly low-intensity residential areas with private gardens.

This might have a close connection to the main problem of the park even today; the park is underused. Access to the park is difficult and contributes to the lack of use. In the vicinity no busy roads can be found which is beneficial in terms of noise and air pollution. Park access is the same today as when it was constructed, which is from a major transportation hub located along the Danube. From here, the lowest point of the park can be reached by walking 15-20 minutes along a rising path. The next closest traffic hub is an exhausting 50 minutes walk through difficult terrain along the eastern hill side. There is an infrequent bus route from Moricz Zsigmond Square which transports visitors directly

⁵ Design: Mrs. Krizsán and Katalin Baraczka, Péter Szász (BVTV), architect: György Vadász

⁶ The citadel was built in the 19th century by the Austrian Empire to control the rebellious population of Pest
⁷ in Jankovich O: A Jubileumi Park,

Jubileumi park. A mintegy tízhektáros park területe jelentős lejtéssel bír, délkeleti irányban az átlagos lejtés 14%, de a legmeredekebb részekben a lejtés 19,5%. Délnyugati irányban a lejtés közel 10%-os.

A PARK LÉTESÍTÉSÉNEK CÉLJA ÉS MEGKÖZELÍTÉSE

A Gellérthegy jelentős turisztikai vonzerővel bírt már a 60-as években is, és a Citadella volt az egyik leglátogatottabb turisztikai célpont. A park létrehozásának célja részben a Citadella közvetlen közelében igényes környezet kialakítása, illetve a budapestiek számára egy rendkívüli látványkapcsolatokkal rendelkező park létrehozása volt. A park építését a legmagasabb politikai kör határozta el a konszolidáció jegyében, mintegy ajándékképpen Budapest lakosságának. *„Meggyőződésünk szerint szebb ajándékot a Fővárosi Tanács fel szabadulásunk 20. évfordulójára nem is tudott volna felajánlani a város lakosságának, mint e tartalmi gazdagságával és különleges növényzetének változatosságával megalkotott reprezentatív parkot.”*⁸

A Jubileumi park létrehozása idején sem elsősorban a helyi lakosság rekreációs igényeit volt hívatott szolgálni, hiszen a környéken zömében alacsony intenzitású lakóterületek, kertes, társasházak beépítések jöttek létre. Ebből adódott a park máig tartó egyik fő problémája, az alacsony látogatottság, melynek fő oka már létrehozása idején is a nehézkes megközelítés volt. A környéken nagyforgalmú utak nem találhatók, ami ugyanakkor előnyös a zaj- és levegőszennyeződés szempontjából. A park már a 60-as években is a maihoz hasonló irányokból volt megközelíthető; a Duna-parton fekvő Gellért tér felől, mely fontos közlekedési csomópont, 15-20 perc alatt egy erősen emelkedő sétaúton lehet feljutni a park legalsó pontjára. A Gellérthegy felől északra, szintén a Duna-parton található másik közlekedési csomópont felől, nehéz terepvi-

szonyok között kb. 50 perces sétával juthatunk el a parkba, átvágva a Gellérthegy keleti oldalán. A Móricz Zsigmond körtéről – Dél-Buda legnagyobb közlekedési csomópontjából – indul egy viszonylag ritkán közlekedő buszjárat, mely közvetlenül a park felső bejáratához szállítja a látogatókat. A 60-as években már voltak olyan tervek, hogy a Citadella körül mikrobuszjárat létesüljön,⁹ mely érintette vagy átszelte volna a Jubileumi parkot is, ám ez a terv nem valósult meg.

A PARK TÉRSZERKEZETE ÉS KARAKTERE¹⁰

A lejtős parkban három földteraszt alakítottak ki, melyeket rézsűs felületek kötnek össze. A nagyvonalúan íves, lejtős, széles sétautak ferde irányban szelik át a rézsűket, így a nagy szintkülönbség ellenére is kényelmesen jutunk fel a felsőbb teraszokra (3. és 4. ábra).

A parkba „alulról”, a Rezeda utca felől belépve hatalmas, lejtős gyepfelület, a „Kancsós tábla” fogad minket, mely nevét az itt elhelyezett három nagyméretű, kő amforáról kapta (alkotó: Metky Ödön) (5. ábra). A park alsó részén épült a kertészet fenntartóépülete is. Ezen áthaladva érjük el az első földteraszt, melyet a 60-as években a kertépítészetben még újdonságnak számító, nagyméretű, négyzet alakú, helyszínen készült betonlapokkal burkoltak. A földterasz alatt 60-80 m hosszú, tarka virágágy díszlett. A teraszon három egyedi, nyitott ernyőre hasonlító, műanyagból és fémből készült esőbeálló tető kapott helyet. Ehhez a teraszszinthez csatlakozott kissé délebbre a játszótér, mely felett a rézsűben nagyméretű sziklakertet¹¹ alakítottak ki. A burkolt terasz hegy felőli oldalát kb. 2 m magas budakalászi mészkő¹² támfal szegélyezte, melyet nagyméretű mészkő dombormű díszített (Kiss István: Budapest múltja és jelene).

Innen elegáns lépcsők, illetve travers sétautak vezettek fel a következő földteraszra, ahol a szabálytalan alakú,

⁸ Jankovich O: A Jubileumi Park,

⁹ Csorna A.: Mikrobusz járatokat a Gellérthegyre, Budapest Folyóirat, 1968/6.

¹⁰ Jankovics O: A Jubileumi Park, Budapest Folyóirat

¹¹ 1742m²

¹² a kor anyaghasználatának megfelelően

3 4
5 6

3. ábra/fig.:

A Jubileumi Park
terepkialakítása /
Earthscaping in
Jubileum park
(FORRÁS/SOURCE:
[HTTP://FOVAROSI.
BLOG.HU/
2014/05/05/](http://fovarosi.blog.hu/2014/05/05/)

OTVEN EVE
IRTAK 1964 MAJUS)

4. ábra/fig.:

A jubileumi park
közponi részének 20
cm-es rétegvonalas
alaprajza, Készítette:
Zajacz Vera / The
terrain of the central

part of the park plotted
by 20 cm contour lines ,
made by Vera Zajacz

5. ábra/fig.:

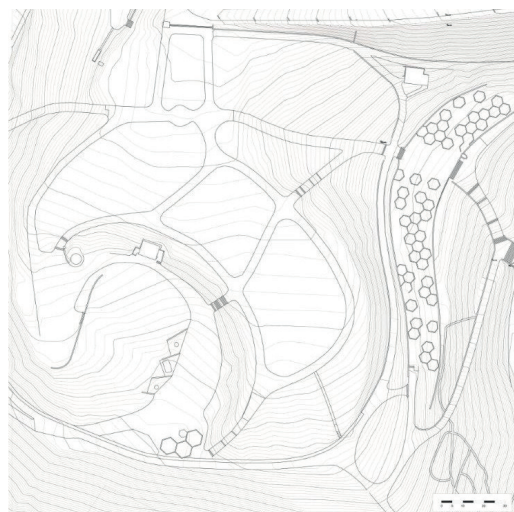
Kancsós tábla a
kővázakkal / Vase
–field with stone
amphoras
(FORRÁS/SOURCE:

[HTTP://WWW.
BUDAPEST-FOTO.HU/
BUDAPEST%2520
KEPEK/AMFORAK
GELLERT-HEGY_2006\)](http://www.budapest-foto.hu/budapest%2520kepek/amforak_gellert-hegy_2006)

6. ábra/fig.:

Hatszögletű egynyári
virágágyak a középső
terazon / Hexagonal

shape flowerbeds on the
central terrace
(FORRÁS/SOURCE:
BUDAPEST FOLYÓIRAT
IX. ÉVFOLYAM 6. SZÁM
CÍMLAP)



to the upper entrance of the park. In the 1960s there were plans to start a van-shuttle service around the Citadel, likely to have stopped at Jubilee park as well, but this plan has never been realised.⁸

THE SPATIAL STRUCTURE AND CHARACTER OF THE PARK⁹

Three earth terraces were formed in the slanting park connected by steep slopes. The grandiosely wide and curving walking paths crossed the slopes in an oblique direction, so that the upper terraces could be approached comfortably despite the steep grade (Figure 3 and 4).

Entering the park at its lowest point from Rezeda Street, a huge sloping lawn

welcomes the visitor, the so called “Vase Field” (Kancsós tábla). The name refers to the three large stone amphora placed in the lawn (sculptor: Ödön Metky) (Figure 5). There is a small maintenance building located as well. Passing this entrance area we reach the first terrace, which is paved by square-shaped in-situ concrete tiles, a novelty in the 1960s. Along this terrace, just below the lower retaining wall a 60-80 m long multi-coloured decorative flower bed lays. Three identical umbrella shaped rain shelters made of metal and plastic were placed on this terrace. A bit further to the south, a large playground joined to this terrace, above which a large rock garden was built on the slope.¹⁰ Along the upper edge of the terrace a 2 m high retaining wall supported the earth

⁸ Csorna A.: Shuttle- van to Gellért hill, Budapest Folyóirat, 1968/6.

⁹ Jankovics O.: A Jubileumi Park, Budapest Folyóirat

¹⁰ 1742 m²

keménymészkő-lapokkal burkolt, nagyméretű téren a jellegzetes, hatszögletű virágágyak mintegy a burkolatban rajzolódtak ki, s melyeket tarka egynyári virágokkal, pl. kánnákkal (*Canna indica*), illetve rózsákkal ültettek ki. Ez volt a park legtöbbet fényképezett része, mert a Citadelláról remekül látszik (6. ábra). Ezt a teraszt hegy- és lejtő irányban egyaránt kb. 1,5 m magas, az alsó támfalal megegyező budakalászi mészkőből készült támfalak öveztek. A második terasról felfelé vezető lépcső mentén helyezték el Tar István nőalakkal díszített kőkútját. Az ülő nő előrenyújtott keze mintegy „ráirányítja” a figyelmet az előttünk elterülő panorámára.

A harmadik, legfelső földterasz jellemző burkolata a gyöngykavics. Négy-szögletes kökeretben virágágyak, illetve vízmedencék díszítették, melyek halpofát formázó vízköpői Borsos Miklós alkotásai. A legfelső teraszon helyezték el Barta Lajos emblematisus „kölovacskáit” (8. ábra), illetve egy nagyon kedves szobrot (Somogyi József: Leányka csikóval). Ezen a teraszon kapott helyet egy tábla a kor szokásához híven a Jubileumi park létesítéséről, mely körül rózságyásokat létesítettek.¹³ A legfelső teraszon is kialakítottak egy nagy játszóteret, illetve itt is feltűntek az alsó teraszon alkalmazott esővédő tetők. Ehhez a teraszhoz két kisebb terasz is kapcsolódott, egyiken állt a „szélkakas” (7. ábra).

A park területén nagyon sok padot helyeztek el a pihenni vágyók részére, melyek egy része a dunai és pesti panorama felé, másik része nyugati irányba, a Sas-hegy felé nézett, a két irányú látványnak megfelelően. A parkban egységesen az u.n. 'Szentendre' típusú¹⁴ padokat helyezték el.

A korábban kopár, sziklás felszínre megfelelő termőtalaj-terítés után került sor a fatelepítésekre. A fákat jellemzően kis csoportokban telepítették, a kor növényalkalmazási szokásai szerint őshonos fajok alkalmazásával (kőrisek, hársak, berkenyék, tölgyek). A park-

ban különlegességnek számítottak az új nemesítésű magyar hárs és berkenye fajok. A telepítésre jellemzők a ligetes területek, ahol a fák 1-3-5-ös csoportokban álltak, tájképi elrendezésben, valamint a nagy, nyílt gyepfelületek, pl: a Kancsós táblán vagy a geometrikus díszmedencék környékén, a park felső részén. A parkban mai szemmel meglepően nagy, színes virágfelületek voltak, a leírások szerint elsősorban egynyárikkal kiültetve, verbénákkal, muskátlikkal, petúniákkal, begóniákkal és varjúhájakkal és az akkoriban újdonságnak számító magyar kánna fajokkal. A felső területrészen nagyméretű (104 m²-es), peoniákkal (pünkösdi rózsákkal) beültetett ágyást alakítottak ki.

Szocialista ideológiára utaló szobor nem található a parkban, annak ellenére, hogy a park létrehozása mögött a politikai szándék egyértelműen tetten érhető. Ez különösen azért meglepő, mert több, az 1970-es években épült parkban a szocializmust éltető emlékművet helyeztek el.

Az egyes teraszokat eltérő anyaghasználat jellemezte. Az alsó teraszon nagyméretű betonlapokat, a középső teraszon szabálytalan alakú, csiszolt keménymészkő lapokat, a felső teraszon gyöngykavics burkolatot és bárdolt homokkő lapokat használtak. Az összekötő úthálózat meredekebb szakaszain aszfaltot, a többé-kevésbé szintben futó utakon gyöngykavicsot alkalmaztak.

Egy 1967-ből származó, a FŐKERT által készített felmérés alapján számolható a park – eredetinek tekinthető – zöldfelületi aránya: ez 77% volt.¹⁵ A középső földterasz, illetve a felette lévő területéről (a Kelenhegyi út felé eső szélső sáv kivételével) készített¹⁶ borítottsági számítás szerint ezen a parkrészen viszonylag jelentős fatelepítés történt: minden 132 m²-re esett 1 faegyed. Érdekes adat, hogy a teljes zöldfelület 3,3%-a volt virágfelület, mely részben egynyári és évelőágyásokból, részben a nagyméretű sziklakertből állt.

Ez a park a korszak egyik legkiemelkedőbb kertépítészeti beruhá-

13 Krizsánné egy, a 2010-es években folytatott beszélgetésben felidézte, hogy tervezőként nagyon tiltakozott az ellen, hogy az akkori tanácselnök „utasítsa” a parkban rózságy legyen, mert ezt idegennek érezte a park formavilágától és szellemiségétől; szerinte a park erőssége éppen az, ahogyan a hegytető közelében meglévő dolomit sziklakibúvákat integrálták a kerti kompozícióba

14 Szakmai zsargonban a tervezője után: 'Dalányi' típusú pad

15 Az alsó és középső terasz közötti zöldecsáv – adatok hiányában – nem szerepel ebben a kalkulációban

16 Ezen a területéről van adat az ültetett fák darabszámáról

above, built of rough surface Budakalász limestone,¹¹ which was decorated with a large relief made of limestone (Kiss István: Budapest Past and Present).

From this level elegant stairs or traverse paths led to the next terrace, which was paved by irregular form hard limestone tiles. The characteristic hexagonal shape flower beds, planted with colourful decorative annuals stood out from the large paved area. In addition to the annuals, Cannas (*Canna indica*) and roses were planted here as well. This was the most often photographed part of the park, because it looked great from the Citadel (Fig 6). This terrace was supported both on hill side and valley side by 1.5 m high retaining walls, made of the same Budakalász limestone, used for the retaining wall along the lower terrace. A nice decorative stone well with a woman figure (sculptor: István Tar) was placed along the staircase leading up to the third terrace. The seated woman's outstretched hand draws the attention to the panorama lying before us.

The third and uppermost terrace is paved mostly by pebble stone. Flower beds and water pools framed by wide rectangular stone edges decorated this terrace. The waterspouts forming a fish jaw are the works of Miklós Borsos. The emblematic 'stone horses' of Lajos Barta (Figure 6) were paced on the top terrace as well, just like a very nice statue of Joseph Somogyi (Maid with foal). According to the custom of those times a stone board was placed here to commemorate the establishment of the park, surrounded by a rose bed.¹² On the top terrace a large playground was formed using the same rain shelter roofs found on the lowest terrace. To the top terrace two smaller ones joined, one of them decorated by a weathervane marking the highest point of the park (Fig 7).

Plenty of benches were placed in the park for the visitors' convenience,

some of which were facing towards the Danube and Pest panorama, others were looking westward, in the direction of Eagle Hill, fitting to visual attractions in both directions. In the whole park so-called 'Szentendre' type benches¹³ were used uniformly.

Trees could be planted on the previously barren, rocky site only after laying a significant layer of topsoil. The trees were typically planted in small groups, and according to the custom of those days, only native species (ash, lime, rowan, oak) were used. Some newly bred Hungarian species (first of all lime and service berry) were planted for the first time in this park. Regarding tree placement, characteristic elements are clumps consisting of 1-3-5 trees planted in informal, scenic arrangement and large open lawns, such as at Vase Field or around the decorative geometrical pools in the upper part of the park. Compared to the parks of today, there were surprisingly large colourful flower surfaces, and according to the descriptions they were mainly planted with annuals, Verbenas, Geraniums, Petunias, Begonias, Sedums and with Hungarian Canna species, a horticultural novelty of those days. In the upper area, a large (104 m²) Paeonia bed was formed.

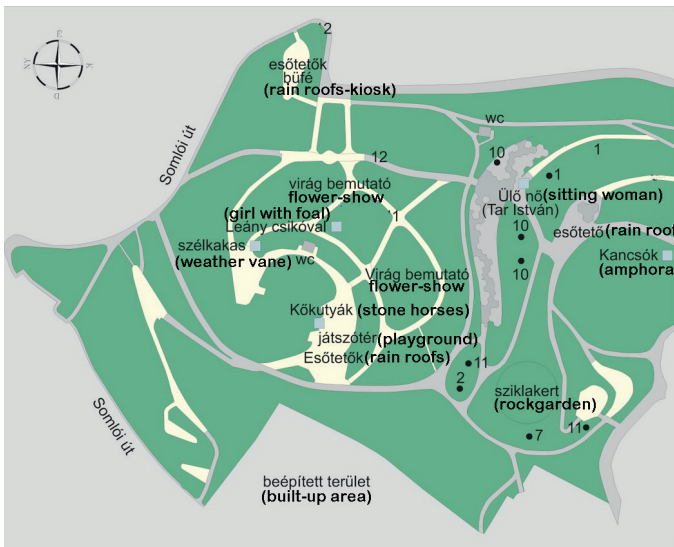
There were no statues referring to socialist ideology in the park, despite the fact that behind the creation of the park the political intention was quite obvious. This is very surprising, if we take into consideration that in parks built later in the 1970s often memorials glorifying socialism were placed.

Terraces were characterised through the use of different materials. The lower terrace was paved by large concrete panels, the middle terrace by irregularly shaped and polished hard limestone tiles, while on the upper terrace pebble stone cover and rough sandstone tiles were used. The steeper sections of connecting walkaways were paved by asphalt while flat sections were covered by pebble stone.

¹¹ it was the most often used type of stone in the 1960s

¹² Mrs. Krizsán mentioned in an interview in 2010, that as designer of the park she had been very much against placing a rosebed in the park under the order of the major, because she felt a rosebed is alien from the park, whose strength was the way it was integrated into the natural character of the site, by dolomite rock outcroppings nicely integrated in the greenery

¹³ in the professional jargon it was called 'Dalányi' type bench after the designer



zása volt. Ez tükröződik a park helyének kiválasztásán túl a minőségi anyaghasználatban (mely messze túlmutat a korszakra jellemző anyagokon), a nagyszámú képzőművészeti alkotás elhelyezésében, illetve a hatalmas, drága fenntartású virágfelületekben.

és gyárkérményekre, a Dunára, Csepel-szigetre és a környező budai hegyekre. Itt kapott helyet a szobrok legnagyobb része...

...A szobrok és a természet tökéletes harmóniája valósul meg itt, mutatva az utat, amelyen a mai művészetnek haladnia kell”¹⁷

17 Magyar Nemzet, 1964 aug. 9.

18 A hajdani díszmedencék vízköpői még megtalálhatók a FŐKERT Dob utcai központjának udvarában.

19 Az eredeti tervek már nem lelhetők fel, a felmérési terv a FŐKERT archív tervtárában található

A JUBILEUM PARK A KORTÁRSÁK SZEMÉVEL

“A modern városépítészlet egyik legnagyobb szerűbb eredménye, hogy évszázadok után végre visszahelyezte jogaiba a zöldterületet, s vele együtt a kertépítés művészetét. Ennek az újjászületett művészeti ágnak egyik legnagyobb erőpróbája a befejezéshez közeledő gellérhegyi Jubileumi park felépítése, amely számos új szobornak ad helyet, jó levegőjű sétaúttjai kellesz üdülést jelentenek az embereknek.

Grandiózus feladat volt ez, s a tervezők nagyszerűen oldották meg a problémákat. Meghagyták azokat a természetadta szépségeket, a sziklakert és lejtőket, amelyeket a hegyoldal kínál, s ehhez adták hozzá saját elképzeléseiket. Terméskő falak magasodnak a sétautak mellett, tartva az emelkedő teraszok földtömegét, a zöld pázsított virágágyak szabálytalan vagy geometrikus kőszegélyekkel keretezett foltokkal tarkítják. Az új szobrok természetesen simulnak bele ebbe a környezetbe, szinte együtt élnek a fákkal és a pázsittal...

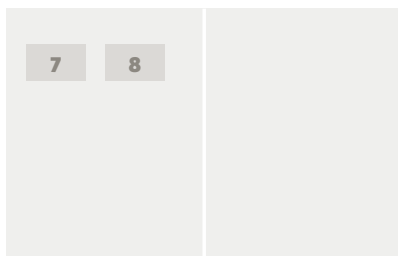
... A teraszról az utak a hegy tetején levő platóra vezetnek, ahonnan gyönyörű kilátás nyílik körben a távolba, pesti tetőkre

A PARK MAI ÁLLAPOTA

A parkot bejárva megállapítható, hogy mostanáig jelentős átalakítás nem történt. Bár a növényzet mára túlságosan is megnőtt, így az eredeti vizuális kapcsolatok, széles látványok ma már nem élvezhetők, mégis a térszerkezet, a növénycsoportok elhelyezkedése, a burkolatok alaprajzi kialakítása és anyaghasználat, a virágágyak formája az eredeti terveknek megfelelően láthatók. A parkban lévő eredeti szobrok, térplasztikák zöme is – kevés kivétellel – az eredeti helyén látható.

A három közül leginkább a felső teraszon vannak változások, a díszmedencék és geometrikus virágágyak eltűntek,¹⁸ és a felső játszóter teljesen átépült a mai előírásoknak megfelelően. A felső teraszon elhelyezett szobrok, köztük az emblematikusnak számító kőlovacsok, melyen generációk sora mászott és „lovagolt”, ma is az eredeti helyükön vannak (8. ábra).

Mai bejárás során a fák és cserjefoltok egy 1967-ből származó felmérési rajz alapján még beazonosíthatók.¹⁹ Az alsó teraszt övező hatalmas virágágy, illetve az alsó játszóter feletti sziklakert mára nyom nélkül eltűnt, a középső teraszon



7. ábra/fig.:

A Jubileumi park
alaprajza és
látványos elemei /
Layout and most
spectacular elements
of Jubileum Park
(FORRÁS/SOURCE:
ZÖLDKALAUZ)

8. ábra/fig.:

Barta Lajos:
Kőlovacsák / Lajos
Barta: Stone ponies
(FORRÁS/SOURCE:
FŐKERT
FOTÓARCHÍVUM)

The original documentation has been lost, but a survey of the park dated in 1967 made by FŐKERT is still available, according to which the calculated original green surface ratio of the park was 77%.¹⁴ Tree coverage calculation for the middle terrace, and the area above it¹⁵ (except for the stripe next to Kelenhegyi Street) shows that there was one tree for each 132 m² park area. It is interesting that 3.3% of the total surface was flower bed, which consisted of annual and perennial beds and of a large rock garden.

This park was one of the most outstanding landscape architectural investments of its era. This is reflected in the selection of its unique location and in the high quality building materials used, which is far beyond the typical material use of the 1960s. Moreover it is reflected in placing a large number of art works in the park, and in large high maintenance flower beds.

THE JUBILEE PARK THROUGH THE EYES OF CONTEMPORARIES

"One of the greatest achievements of modern urban architecture is that, after centuries, we finally see rehabilitation of greenery in cities and together with it garden art. One of the greatest challenges for the reborn art-form is the creation of the nearly finished Jubilee Park on Gellért Hill, which houses several new statues, and where walking along the paths in clean air is a real recreation for people.

It was a grand task, and the designers brilliantly resolved it. They preserved the nature's beauties, rocks and slopes, offered by the hillside location, and they have added their own ideas. Fieldstone

walls are towering next to the walking trails, keeping the earth mass of the rising terraces, and the green lawns are decorated by irregular or geometric shape patches of flower beds framed by stone edges. The new sculptures blend naturally into this environment, almost alive together with the trees and the lawns...

... From the terraces, walkways lead to the plateau on top of a hill with beautiful views all around to the distant roofs and factory chimneys of Pest, to the Danube, and to Csepel Island and the surrounding hills. Most of the sculptures are placed here, achieving a perfect harmony between nature and art, pointing the way along which the contemporary art should pass on."¹⁶

STATE OF THE PARK TODAY

Visiting the park today we come to the conclusion that until now no significant changes took place here. Vegetation is overgrown and so the original visual context and the broad vistas can not be enjoyed; however, the spatial structure, the location of plant groups, the layout and material use of paved areas, and the shape of flowerbeds are all according to the original design. Most of the original sculptures and artworks in the park – with few exceptions – can be seen in their original location.

Among the three terraces, most changes took place on the upper one; the geometric pools and similarly shaped flowerbeds have disappeared¹⁷ and the big playground has been completely rebuilt according to contemporary standards. The sculptures placed on the upper terrace, including the emblematic stone ponies, which were climbed and

¹⁴ The green stripe between the lower and middle terrace is not calculated here due to inadequate information

¹⁵ Data regarding the number of planted trees is available only for this part of the park

¹⁶ Magyar Nemzet, (newspaper) 08.04. 1964..

¹⁷ The stone water sprouts of the decorative pools can be found in the courtyard of FŐKERT's headquarter in Dob Street/Budapest

a park egykori leglátványosabb elemei, a hatszögletű ágyások minimális fenntartási igényű talajtakaró cserjékkel és évelőkkel vannak kiültetve. Az összetöredezett mészkőlapos burkolatban lévő elhanyagolt ágyások szomorú emlékei az egykori tarkaságnak. A felső teraszon a 70-es években új tervezésű egy-nyári virágbemutatót alakítottak ki.²⁰

A park eredeti burkolatai nagyon elhanyagoltak, a szobrok grafitokkal elcsúfítva, a kőszobrok helyenként kissé töredezetten utalnak a szebb múltra. Bár az esővédő tetők elhanyagoltak, de eredeti állapotukban láthatók az alsó teraszon, szemben a felső teraszon lévő esőtetővel, mely teljesen átalakítva ma kis büféként működik.

A Citadella ma is a turisták egyik leginkább látogatott helye Budapesten, és innen letekintve a park is remekül látszik, a látogatók mégis ritkán tértek be a parkba. A budapesti turisztikai programban a Citadella, a kilátás megtekintése szerepel, ám a Gellérthegy egyéb részei, köztük a Jubileumi park megtekintése kimarad, melyet részben a park elhanyagolt állapota is indokol. Így csupán a kis csoportban érkező vagy egyéni turistákkal találkozhatunk a park területén, akik a Citadellát látogató turistatömegeknek csupán töredékét adják.

A park városszerkezeti, turisztikai jelentősége miatt várhatóan előbb-utóbb sor kerülhet a felújításra, amikor el kell majd dönteni, hogy az eredeti terveknek megfelelően parkrekonstrukcióra kerüljön sor, vagy megújításra: azaz a jelenlegi térstruktúra és térrendszer teljes vagy részleges elbontása után új, kortárs alkotás jöjjön létre, amint ez sok 60-as, 70-es években épült park esetében történt.

KUTATÁSI CÉL, MÓDSZER

A továbbiakban megvizsgáljuk a park kertművészeti értékeit és jelentőségét a kor hazai és nemzetközi kontextusában. Ilyen szempontból előnyös,

hogy a parkban lényeges változás 1965-ös építése óta gyakorlatilag nem történt, így a park még eredeti tervek hiányában is jól kutatható, vizsgálható.

A park – mint késő-modern tájépítészeti alkotás – értékelését annak alapján végeztük el, hogy a kompozíciós megoldások, a térszerkezet, az alkalmazott designelemek és anyagok, illetve szerkezetek mennyiben felelnek meg a késő modern kertépítészeti jellemzőinek. Első lépésként ennek a korszaknak – még szakmai körökben sem teljesen feltárt és ismert, főleg nem eléggé elismert – tájépítészeti jellemzőit kell megismerni, majd ennek fényében vizsgálni a park kompozícióját, szerkezetét, illetve az itt található elemeket.

A KÉSŐ MODERN KOR KERTÉPÍTÉSZETE²¹

A modern – hasonlóan a reneszánszhoz vagy a barokkhoz – nem csak egy művészettörténeti periódus, sajátos téralkalítással, jellemző formai megoldásokkal és eszközrendszerrel, hanem egy szellemi áramlat is, amely a korban felvetődő, az emberek mindennapjait érintő kérdésekre, a kor kihívásaira a modernizmus filozófiai alapjain próbál válaszokat és megoldási javaslatokat adni. Ha a modernizmust így tekintjük, megállapítható, hogy eszmei síkon az irányzat alapja már a 19. században, épp a szociális gondolkodás előretörésével megszületett,²² de formai megjelenése különböző művészeti ágakban eltérő időben, de jellemzően az I. világháború utáni időszakra tehető. Kertépítészeti szempontból a modern stílus, mint a historizáló és szecessziós kertstílus ellentéte Nyugat-Európában szintén az I. világháború után jelent meg, és kb. a 80-as évek elejéig-közepéig tartott.²³ A modern stílus két részre, korai és késői modern periódusra osztható. A korai modern időszak a II. világháborúig tartott, a késő modern a háború

20 Nemesné Kucsovszky Annamária/
FŐKERT tervei alapján

21 Hauxner: *Open to sky*

22 Csepeli-Knorr Luca: *Korai modern szabadtérépítészet (A közparktervezéselmélet fejlődése az 1930-as évek végéig)*, 2011

23 Általános felfogás szerint B. Tsumi La
Villette Park terve, 1982-83 jelöli ki a korszak végét

ridden by a generation of children, still stand at their original location (Fig.8).

With the help of a park survey dated in 1967,¹⁸ the tree groups and shrub patches can be identified even today. The huge flower bed along the lower terrace and rock garden just above the playgrounds next to the lower terrace have disappeared without any trace. The park's once most spectacular elements, the hexagonal forms, are planted with low- maintenance ground covers and perennials. The neglected beds in the cracked limestone pavement are sad memories of the former multi-coloured flower surfaces. On the upper terrace, newly designed annual flower beds were laid out in the 1970s.¹⁹

The original pavements of the park are very neglected, the statues are disfigured by graffiti, some stone statues are cracked suggesting a better past. Though neglected, the original rain shelters can be seen on the lower terrace, while those on the upper terrace have been completely transformed and today a small kiosk operates here.

The Citadel is still one of the most visited sites in Budapest, and although looking down from here the park is well visible, still very few visitors enter to the park today. Visiting the Citadel and the fantastic view provided is an essential part of tourist marketing in Budapest, other parts of Gellért Hill, including the Jubilee Park, are left out. This is partly because of its neglected state. So we can meet only individuals or small groups of tourists in the park representing only a small portion of those visiting the Citadel.

Due to its urban structural and touristic importance, the park will be renovated sooner or later. At this time it will have to be decided whether to reconstruct according to the original design, or to renew it by demolishing in whole or part the present spatial structure in favour of a new contemporary design. The latter is the fate of many parks that were built in the 1960s and 70s.

RESEARCH OBJECTIVES, METHODOLOGY

The artistic values of the park will be analysed, and its significance will be evaluated in national and international context of the time. In this respect it is an advantage that no substantial change has taken place in the park since its construction in 1965. In this way the park can be researched and analysed even if original plans and documentation are missing.

An assessment of the park will help determine its value as an example of late-modern landscape architectural work. The assessment will consider the spatial structure of the park's components and materials, as well as the overall composition, to determine how this work compares with the characteristics of the late-modern landscape architecture movement.

As a first step, the typical characteristics of landscape architecture of this era should be defined, which haven't yet been properly explored, and are not well-appreciated even in professional circles. In light of this, the park's composition, structure, and the applied elements can be evaluated.

LATE-MODERN GARDEN ARCHITECTURE²⁰

The modern movement, like the Renaissance or the Baroque, is not just an art historical period based on a system of spatial tools and formal solutions, but rather it is also an intellectual trend seeking answers and solutions to challenges that affect people's everyday lives of that age using a certain philosophical base now known as modernism.²¹ If modernism is considered according to this approach, the foundation of the modern movement appeared on an ideological level in the 19th century²² and was born by the break-through of social thinking. Its manifestations in different art forms

18 The survey is in the archive plan collection of FŐKERT

19 According to the plans of Mrs. Nemesné Kucsovszky Annamária/ FŐKERT

20 Hauxner: Open to sky

21 Hauxner: Open to sky

22 Csepeli-Knorr, Luca: Early modern open space design (Development of public park design theories till the end of 1930s, 2011



után kezdődött. Európa keleti felén, így Magyarországon is a modern kertek később, csak a II. világháború előtti utolsó békeévekben jelentek meg a közterületeken, és a modern korszak vége is elhúzódtott a 90-es évek közepéig. A világháború után, az 50-es években az európai trendtől kissé elmaradva a magyar tájépítésben még a kora modern stílus volt az uralkodó,²⁴ és a csak a 60-as években tűntek fel olyan fiatal tervezők (pl.: Dalányi László²⁵), akik már késő modern tájépítészeti elvek szerint alkottak.

A modern építészeti, tájépítészeti formanyelve az erősen kontrollált, emberi beavatkozás tényét hangsúlyozó alkotásokat jelenti, és célja a kultúra, az ember alkotta környezet és a természet összekapcsolása. A tájépítészet, kertépítészet történetét végigkísérő két pólus, az architektonikus, illetve tájképi megközelítés és formavilág közül ebben az időszakban az architektonikus jelleg kerül előtérbe (9. ábra). Bár a fent említett alapelvek a késő modern időszak egészére jellemzők, néhány kisebb különbség megfigyelhető a 60-as, illetve a 70-es évek alkotásai között. A hatvanas évtized legjelentősebb alkotásaiban jellemző a szigorú tervezettség, az ember alkotta jelleg hangsúlyozása. Ugyanakkor fellelhető egy sajátos könnyedség („sleek design”²⁶) is, ami a 70-es években már eltűnni látszik. A kompozíció szigorú szerkesztettsége elsősorban a vízszintes és függőleges síkok együttes alkalmazásával válik nyilvánvalóvá, mely egyszerű, de mégis „feszült” kom-

pozíciót eredményez. Jellemző a szilárd burkolatok nagymérvű használata (elsősorban beton- és terméskő lapok formájában). Kompozíciós szempontból jellemző a síkbeli szerkesztés, visszaidézve a reneszánsz kertek térszerkezetét. Az alapsíkon megjelenő felületek és vonalak hangsúlya nagyon karakteres. (Ez a 70-es évek késő-modern alkotásaiban már eltűnni látszik. Itt a síkbeliség helyett a térbeliség dominál, és a felületek helyett a tömegek válnak hangsúlyképző elemekké.)

Sok alkotás kompozíciós alapja egy egyszerű derékszögű rendszer. A kompozíció legfontosabb elemei a növény-tömegek és a plasztikusan megformált terep. További jellegzetesség az azonos elemek ritmikusan ismétlődő elhelyezése, illetve azonos elemekből alkotott szabálytalan csoportok létrehozása.²⁷ Tereprendezési szempontból a karakteresen ember alkotta földteraszok, a gyakran épített elemekkel kialakított és burkolt platók jellemzők.

A JUBILEUMI PARK FORMAVILÁGÁNAK ÉS TÉRSZERKEZETÉNEK ÉRTÉKELESE

A késő-modern kertépítészet legfontosabb jellemzői a térszerkezet, a formai eszközök és szerkesztési elvek, amelyek a Jubileumi park kialakításában tisztán olvashatóak.

Az erős ember-alkotta jelleg és a vízszintes és függőleges kontrasztja elsősorban a terepformálásban jut érvényre.

24 Pl: Ormos Imre kertépítészeti stílusa

25 A LAKÓTERV szakfőmérnöke

26 Sleek design: karcsú és elegáns design, sima, áramvonalas – a modern formatervezés egyik gyakran használt kifejezése

27 Pl: Abby Aldrich Rockefeller Sculpture Garden, Museum of Modern Art. Philip Johnson and James Fanning, 1953., Paley Park, New York. Robert Zion and Harold Breen, 1965., Lincoln Center Plaza. Dan Kiley 1960.



9. ábra/fig.: Viana Barreto- Ribeiro Telles: Calouse Gulbenkian kertjei, Lisszabon, 1950-es évek / Viana Barreto- Ribeiro Telles: The gardens of Calouse Gulbenkian, Lisboa, 1950'sk

(FORRÁS/SOURCE: WWW.DOCOMOMO2016.COM)

10. ábra/fig.: Wabengarten, G59 kertészeti kiállítás, Zürich- hatszögletű kert / Wabengarten,

G59 Garden Expo, Zurich- hexagonal garden

(FORRÁS/SOURCE: [HTTPS://EN.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/G59_%E2%80%93_1ST_SWISS](https://EN.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/G59_%E2%80%93_1ST_SWISS))

HORTICULTURE EXHIBITION)

took place at different times, typically in the years after World War I. In landscape architecture, modern style as the opposite of historicism and art nouveau style appeared in Western Europe after World War I, and lasted until the mid-1980s.²³ The modern era is usually divided into an early modern and late modern period. Early modern was prevailing before WW II, while late modern appeared after the war. Hungarian landscape architecture, like all of Eastern Europe, was several steps behind the European trends; modern public gardens appeared much later only in the last "peace-years" just before WW II. The end of the modern era can be dated only in the mid-1990s. In Hungary in the 1950s still early modern style was prevailing,²⁴ and only in the 60s appeared some young landscape architects (e.g.: Dalányi Laszlo²⁵) who designed according to late modern principles.

The design language of modern architecture and landscape architecture is highly controlled, emphasising human intervention with a purpose to connect culture, man-made environment and nature. In terms of the two poles, two design approaches stretching through the history of landscape architecture, the geometrical, architectural approach is dominant (Figure 9). Although the above mentioned principles dominate throughout the late modern period, some small differences can be observed between the works of the 1960s and 70s. In the most significant works of the 1960s, strict edited character and man-made nature are dominant. At the same time there is a special ease ("sleek design"²⁶) in these works, which already seems to be disappearing in the works of 1970s. The strict edited character of the composition becomes obvious

by combining horizontal and vertical planes, which results in a simple yet "tense" composition. The widespread use of solid paving materials is also typical (concrete and natural stone tiles were used). In terms of composition, two-dimensional structure is typical recalling the structure of Renaissance gardens. Surfaces and lines appearing on the base plane are very characteristic. This seems to disappear in late-modern works of the 1970s, where instead of two dimensional "flat surfaces" real masses and three-dimensional spaces dominate and become the focus-forming elements.

Many late modern compositions of the 1960s are based on a simple Cartesian system. The key elements of the composition are the plant masses and the sculpted terrain. Further characteristics are the rhythmical repetition of the same elements and the creation of irregular groups consisting of the same elements.²⁷ In terms of earthwork terraces, strong man-made character and platforms are often paved and formed by retaining walls.

ASSESSMENT OF SPACE STRUCTURE, FORMS AND PATTERNS OF JUBILEE PARK

The main features of late modern landscape architecture are clearly recognisable in Jubilee Park, including its spatial structure, formal solutions, and design principles.

The strong man-made character and the contrast of horizontal and vertical planes shows up in the earth shaping. The three terraces made with the same inclination and connecting slopes show a clearly articulated, organised spatial

²³ According to widely accepted opinion the design of La Villette Park by Tsumi in 1982-83 marked the end of modernism

²⁴ E.g.: Works of Imre Ormos

²⁵ László Dalányi was the chief architect of LAKÓTERV

²⁶ Sleek design: easy, light, elegant, stream-lined – often used expression in modern industrial design

²⁷ E.g.: Abby Aldrich Rockefeller Sculpture Garden, Museum of Modern Art. Philip Johnson and James Fanning, 1953., Paley Park, New York. Robert Zion and Harold Breen, 1965., Lincoln Center Plaza. Dan Kiley 1960.

A három, kb. azonos szintkülönbséggel kialakított földterasz és az ezeket összekötő részsík, a lejtős sétautakkal tisztán tagolt, rendezett térszerkezetet mutatnak, ugyanakkor a terep lágyan formált és rendkívül plasztikus (6. ábra). A szép és harmonikus terepalakítást már a korabeli szaksajtó is méltatta.²⁸

Az egyszerű és átlátható kompozíció másik kulcseleme a vízszintes és függőleges kontrasztjának hangsúlyozása nem csupán a tereprendezés eszközeivel. Az alsó teraszon a közel vízszintes, nagyméretű előregyártott betonlappal burkolt felület és az ezt övező függőleges (nem döntött) homloksíkú támfal kontrasztja szembeötlő. A felső terasz alapsíkjának vízszintes jellegét az itt elhelyezett, terepszintbe süllyesztett díszmedencék teszik még hangsúlyosabbá. Vertikális ellenpontot a medence mellett elhelyezett, a függőleges és vízszintes irányt erősen hangsúlyozó szoborkompozíció képi (Somogyi, J: Leány lovacskával), mely tükröződött a medence vizében.

A Kancsós tábla lejtős zöldfelületei esetében a vízszintes helyett a lejtős alapsíkot a sima gyepterületek hangsúlyozzák, melyet az itt elhelyezett vertikális irányultságú kövázák ellenpontosznak.

Azonos elemek ritmikus ismétlése figyelhető meg a park egyik emblematikus eleme, a három kölovacskas esetében is, mely kedvelt játszóhelye a gyerekeknek. Azonos elemek csoportosítására jó példák az esővédő tetők, melyek eredetileg három, esernyő formájú üvegtejtőből álltak, és a kitett park több pontján megjelentek. A hatszögletű virágágakból összeálló növényfoltok szintén jól példázzák egy jellegzetes forma ismétlését, mely egységessé teszi a kompozíciót.

A Jubileumi parkban a késő modern tájépítészet formai és kompozíciós megoldásainak jelentős része megtalálható. Jellemző a vízszintes sík és a függőleges irány hangsúlyozása, mely tiszta, átlátható, egyszerű térszerkezetet eredményez. Elsősorban az 50-es évek végén és a 60-as években keletkezett alkotások-

ban figyelhető meg a felületek fontossága, hangsúlya a tömegképzés helyett. Ez jellemző a Jubileumi park terepalakításában, illetve növényalkalmazására is. A karakteres formai elemek ritmikus vagy szabálytalan ismétlése a parkban szintén a korszak jellemzője.

ÖSSZEGZÉS

Budapesten és Magyarország egyéb városaiban igen kevés késő modern park épült, és a beruházás körülményeinek ismeretében kijelenthetjük, hogy a Jubileumi park a korszak nagy valószínűséggel egyik legjelentősebb kertépítészeti alkotása volt. A volt szocialista országok fővárosaiban a korszakban keletkezett parkokhoz viszonyítva modern formavilága és kompozíciója kiemelkedő értékű. Nemzetközi kontextusban elsősorban a 60-as évek elején rendezett kertészeti kiállítások formavilágával mutat hasonlóságot. Elsősorban az 1961-es erfurti IGA,²⁹ illetve az 1959-es zürichi kertészeti kiállítás hatása ismerhető fel a parkban, főleg az alkalmazott formai megoldásokban (pl.: hatszögletű, méhsejt formájú virágágások) (10. ábra).

Budapest parkjainak sokszínűségét jól jelezné, ha nem csak kortárs alkotások, hanem egy-egy korábbi tájépítészeti irányzat jelentős művei is megjelennének Budapest közterületein, hasonlóan a német és svájci városokhoz, melyek a közelmúlt kertépítészeti emlékeinek megőrzésében jóval előttünk járnak.

A 60-as években épült alkotások közül a gellérthegy-i Jubileum park az egyetlen, mely a mai napig őrzi az eredeti kialakítását. A parkot a modern kertépítészet legfontosabb jellemzői alapján megvizsgálva megállapítható, hogy a késő modern időszak jellemző alkotása, melynek megőrzése, és eredeti terveknek megfelelő helyreállítása feltétlenül indokolt. Átalakítása esetén a főváros utolsó, még eredeti formájában megőrzött késő modern parkja tűnne el véglegesen.

28 Jankovich Oszkár: *A Jubileumi Park, Budapest (a főváros folyóirata)*, IX. évf. 6. szám

29 IGA_International Garten Ausstellung (Németországban rendszeres megrendezett kertészeti kiállítás)

Irodalom/Literature:

BAKAY, ESZTER (2013): Retroterek, retroparkok, (Retro squares, retro parks) TERC Kiadó, Bp., ISBN: 9789639968943
BAKAY, E., HUTTER, D., SZILÁGYI, K. The Evolution of Open Spaces and Green Surfaces on High-Density Developments Since 1950. Acta Universitatis Sapientiae, Agriculture and Environment 2011.

CSORNA ANTAL: Mikrobusz járatok a Gellérthegyre, (Van service to Gellért Hill) Budapest (the periodical of the capitol), IX. évf. 6.szám

CSEPELI-KNORR LUCA (2011) : Korai modern szabadteréptészet (A közparktervezés-elmélet fejlődése az 1930-as évek végéig), (Early modern openpace design – The development of public openspace design till the end of 1930s) BCE Tájépítészeti kar doktori disszertáció, 2011

Grün modern - Gärten und Parks der 1950er bis 1970er Jahre (Green modern – Gardens and Parks between 1950s and 1970s) (Dokumentation der Tagung am 15. und 16. Oktober 2013, Hamburg), BHU (Bund Heimat und Umwelt in Deutschland, Bonn 2013. ISBN: 978 30925374030507

HLATKY K: Zöldkalauz, (Green guide) 2001, Magyar Almanach Kiadó

HUTTER D.: Budapest zöldfelületi rendszerének fejlesztése vasúti rozsdaterületek felhasználásával (Improving the green system of Budapest by transforming railway rust areas) BCE Tájépítészeti Kar doktori disszertáció, 2015

Internationale Kongress: Grünräume der 1950er- und 1960er-Jahre zwischen Verlust, Schutz und neuer Wertschätzung (International Congress: Green areas of the 1950s and 1960s between loss protection and appreciation) (Szimpózium az 1950-es és 1960-as évek zöldfelületeiről) Bécs, 2014. 09. 26-28.

HAUXNER, MALENE (2003): Open to sky, Arkitektens Forlag/The Danish Architectural Press, ISBN:87-7407-257-9

JANKOVICH OSZKÁR: *A Jubileumi Park*, (The jubileum park) Budapest (a főváros folyóirata), IX. évf. 6.szám

RADÓ DEZSŐ: *Budapesti parkok és terek*, (Parks and squares of Budapest) ,Magyar Nemzeti Galéria, 1985

Internet:

https://de.wikipedia.org/wiki/G59_1_Schweizerische_Gartenbau-Ausstellung-2016.02.20-án

https://en.wikipedia.org/wiki/G59_%E2%80%93_1st_Swiss_Horticulture_Exhibition

http://fovarosi.blog.hu/2014/05/05/otven_eve_irtak_1964_majus

www.domomoco.com

openbuildings.com

www.budapest-foto.hu

structure with meandering walkways, yet the terrain is smoothly shaped and has a certain sculptural quality (Figure 9). The beautiful and harmonious earth-shaping was appreciated by the contemporary press as well.²⁸

Another key element of the simple and transparent composition is the accent of contrast between the horizontal and vertical by other means than grading. On the lower terrace the striking contrast between the large, almost horizontal surface paved by smooth prefabricated concrete tiles and the vertical (not sloped) retaining walls around it are conspicuous. The horizontality of the upper terrace is further emphasised by the decorative pools recessed into the ground. As a vertical counterpoint, a sculpture was placed next to the pool to be reflected in the water. The composition of the sculpture also addresses the vertical and horizontal planes. (Somogyi, J: Girl with foal)

In the case of Vase Field (Kancsós tábla), the slanting base plane is emphasised by smooth lawn, and is contrasted by vertical stone vases.

The placement of the three identical stone horses, which are emblematic elements of the park and favourite “play-equipment” for children, are a nice example of rhythmic repetition. Grouping of the same elements can be seen in the placement of rain shelters, which consist of three identical umbrella-shaped glass roofs appearing at several points in the park. The colourful spots consisted of hexagon flower beds are also a good example of repeating characteristic elements to unify the composition.

A significant portion of late-modern landscape architecture’s formal and compositional solutions can be found in the Jubilee Park. Primarily in works from the late 1950s and 60s, the importance of surfaces can be observed rather than creating volumes. This is noticeable in the earthworks and plant selection for Jubilee Park as well. The rhythmic

or irregular repetition of characteristic formal elements is also typical for the era.

SUMMARY

There are very few late modern parks in Budapest or across Hungary. Considering the special circumstances of its creation, it is most likely that Jubilee Park is one of the most significant landscape architectural works of that era. Compared to late modern parks built in other former socialist countries of the same period, the composition and the formal solutions of Jubilee Park seems to be outstanding. In an international context, its design shows similarities with the design style of horticultural exhibitions organised in the early 1960s. Most notably, the 1961 IGA in Erfurt and the 1959 horticultural exhibition in Zurich had recognisable impact on the park design, especially in the formal solutions used (eg, hexagonal flower beds, Fig 10).²⁹

The park system of Budapest would clearly be more diverse having not only parks with contemporary design but also parks with significant works of former landscape architectural trends. This is similar to some German and Swiss cities, which are leading the way in terms of preserving landscape architectural heritage of the recent past.

Among the works of the 1960s, Jubilee Park on Gellért Hill is the only one which has been preserved in its original form until the present day. After it has been analysed based on the most significant features of late modern landscape architecture it can be stated that Jubilee Park is a significant and representative work of that period which deserves protection as a historical monument and whose preservation and reconstruction according to the original design is absolutely necessary. If it were transformed into a new park, Budapest’s last late modern park still preserved in its original form would disappear forever. ●

28 Jankovich Oszkár: *A Jubileumi Park, Budapest (a főváros folyóirata), IX. évf. 6. szám*

29 *International Garden Exposition-horticultural expo organized in Germany regularly*

A VALENCIAI „ZÖLD FOLYAM” JÖVŐJE

A TURIA PARK ÉS A VÁROSI ZÖLDINFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSE

GREEN NETWORK DEVELOPMENT IN VALENCIA

THE TURIA PARK AND THE URBAN GREEN INFRASTRUCTURE

SZERZŐ/BY:
ADORJÁN ANNA

ABSZTRAKT

A Földközi-tenger partján fekvő Valencia sok érdekességet rejt tájépítész- és város-tervezőszemmel vizsgálva. Az első pillantásra feltűnő vegetációs különbségen kívül érezhetően több és funkcionálisan gazdagabb a városi zöldhálózat.¹ Ennek oka részben a város múltjában, részben az elmúlt fél évszázad várospolitikai döntéseiben keresendő. Az a felismerés, hogy a korábbi döntések jó hatással vannak a város lakóinak életére, arra sarkalja a tervezőket és döntéshozókat, hogy az európai trendnek megfelelően a 'zöld várost' célozzák meg, és élhető városi környezetet teremtsenek, bár a döntések és a megvalósulás között ugyanazok a nehézségek állnak, mint amiket Magyarországon is tapasztalhatunk.

Számba véve a zöldhálózat alakulása szempontjából fontos állomások, a város és a városfejlesztés fordulópontjait és a most körvonalazódó terveket, a tanulságok a városi tájépítészet jelentőségének erősödését jelzik.

VALENCIA TÉRSÉGI SZEREPE ÉS TÁJSZERKEZETI ADOTTSÁGAI

Valencia városa egyben a róla elnevezett régió központja közel 800.000 lakossal, Madrid és Barcelona után a harmadik legnagyobb város Spanyolországban. A Földközi-tenger menti ún. „sun belt” gazdasági tengely legnyugatibb pontja, a fővároshoz legközelebb eső és ezért is rendkívül jelentős kikötővel.² A várost a rómaiak alapították a Turia folyó mellett

¹ Zöldhálózat: korlátozások nélkül, vagy részbeni korlátozással mindenki számára hozzáférhető, meghatározó növénystruktúrával rendelkező terek rendszere, forrás: Almási Balázs, *A zöldhálózat tervezés metodikai fejlesztése Budapest peremterületének példáján Budapesti Corvinus Egyetem, Tájépítészet és Döntéstámogató Rendszerek Doktori Iskola, doktori disszertáció 2007 p.15*
² VALENCIA: CIUDAD VERDE. Hacia un desarrollo sostenible. Arq. Juan Antonio Altés Martí. 2010

ABSTRACT

Valencia, lying on the side of the Mediterranean Sea, stores many features of interest from an urban planner's or landscape architect's aspect. Beside the obvious differences to Budapest in terms of fauna, the city's green network¹ is clearly large and rich. This partly stems from the city's history, and partly from the urban-political decisions that have been made in the past half century. Recognizing that the previous decisions had a positive effect on the residents' lives prompted the leaders of city to aim for establishing a "green city", following the European trends, and establish a life-friendly habitat. However, similarly to the situations experienced in Hungary, there are obstacles between the decisions and the implementations thereof. Viewing the important phases in terms of green-network building, the turning points of city and its development and the plans taking shape presently, the learnings mark an uprise in the significance of urban landscaping.

REGIONAL ROLES AND LANDSCAPING FEATURES OF VALENCIA

Valencia is the accordingly named region, Valencia's, center with some 800,000 residents, making it the third largest city of Spain behind Madrid and Barcelona. It is the westernmost point of the so-called Sun Belt, along the Mediterranean, equipped with the closest, and thus most significant port related to the capital, Madrid.² The city was established by the Romans, erecting it along the river Turia in 138 B.C., but later was under Arab supervision. During Christianity's rise it was melted into the kingdom of Aragon and has always retained itself as a significant and mass-inhabited city.

Valencia owes its existence to the Turia river, providing a natural border

to it, which was only exceeded in the 20th century (Fig. 1). The river's water had been used for irrigation since the early stage of city developments until the Moorish laid down a canal system. The river's inflow, however, had been somewhat extreme: in the dry season the riverbed served as a pasture for grazing animals, while in wet seasons the river flooded. Due to seasonal floods, the river's stone bankings and stone bridges were started to be built.³ The historical city center lies 3 kilometers from the seashore, on the former shores of the Turia. Until the beginning of the 19th century the city, as its surrounding towns – such as the seaside fishing village and the port –, were all operating as independent settlements. By the end of the 19th century, however, the significant growth of the urban areas had made its impact on the area as well; similarly to other large cities Valencia and its nearby small towns were united and its administrative region was formed, still unchanged today.

In the 20th century, during the time of civil war and dictatorships Valencia was under blockade for a length of time, however, it did not witness as many shocking events as the capital did, or what the resisting cities and towns in conflict zones had to endure.

The great flood in 1957 brought forward enormous changes in the life of Valencia. The river, which built up from barely a stream, washed away bridges and buildings. A devastation, which is comparable with the icy flood in Budapest, caused heavy damages in the outskirts' gardens and in the built-in areas alike (Fig.2). The buildings that were destroyed by the flood have been rebuilt, thus the density of the city's architectural fabric was retained. Constructions have become even more frequent in the '80s, as a result of the rush of building residential real-estate.⁴

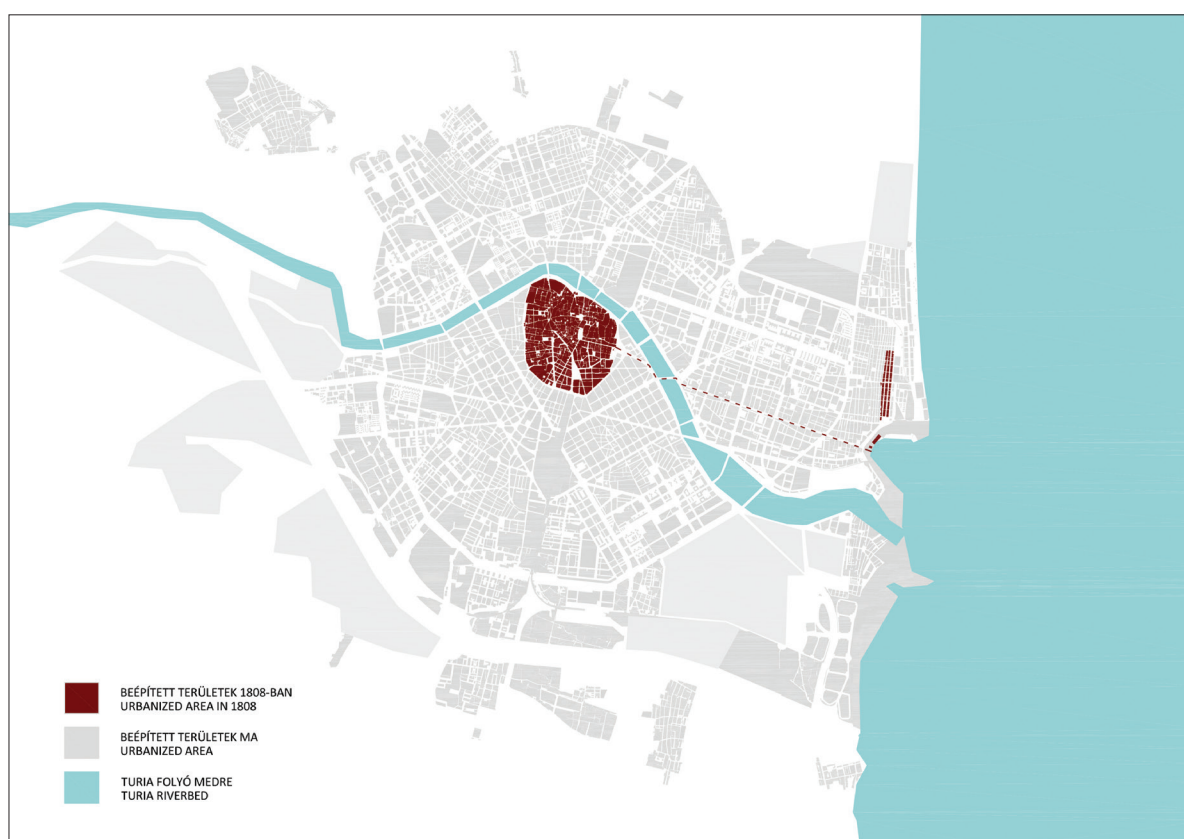
As part of flood emergency plans, the city decided to deter the river south

¹ *Green network: areas that are planted with a defined structure of plants, and as public spaces, are available to everyone with partial limitations or without any limitations: Balázs Almási, the Methodical development of green network through an example of Budapest's outer districts. PhD dissertation 2007 p:15*

² *VALENCIA: CIUDAD VERDE. Hacia un desarrollo sostenible. Arq. Juan Antonio Altés Martí. 2010*

³ *From the city's stone bridges today the Puente de la Trinidad, the Real, the Serranos and the el Mar continue to exist*

⁴ *Temes Cordovez, Rafael Ramón "VULNERABILITY ASSESSMENT OF URBAN INTEGRAL THE CASE OF THE CITY OF VALENCIA" in Obsolescence and Renovation - 20th century housing in the new millennium CONFERENCE, Architecture_MPS; Universidad de Sevilla, Spain: 14–15 December, 2015*



i.e. 138-ban, majd arab fennhatóság alá került; a kereszténység térhódítása idején az Aragón királysághoz tartozott, s mindvégig jelentős lakott hely, város volt.

Valencia a Turia folyónak köszönheti létezését, ez a folyó határolta a várost, és ezt a határt csak a 20. században lépte át (1. ábra). A Turia vizét a városfejlődés korai idejétől kezdve öntözésre használták, míg a mórak csatornarendszert építettek ki. A folyó vízhozama azonban meglehetősen szélsőséges volt. Száraz időszakban a mederben is legeltettek, míg máskor a víz megáradt. Az időszakos árvizek miatt a 16. században kezdték el a folyó kő partfalait, kőhidait építeni.³ Maga a történelmi városközpont a tengerparttól három kilométerre fekszik, a Turia egykori partján. A 19. század elejéig a város és a környező kisvárosok, többek között a tengerparti halászfalu és kikötő is önálló településként működött. A 19. század végére a városi térségek jelentős növekedése ide is elért, több nagyvároshoz hasonlóan Valencia és a környező kis-

települések egyesültek, és kialakult a település mai közigazgatási területe.

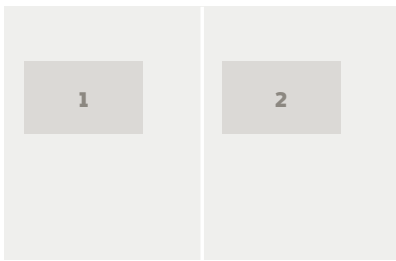
A 20. században a polgárháború és diktatúrák idején Valencia sokáig blokád alatt volt, de mégsem érte annyi megrázkódtatás, mint a fővárost, vagy az ütközőzónában lévő, határközeli vagy komolyabban ellenálló településeket.

Valencia életében az 1957-es áradás hatalmas változásokat eredményezett. A néhány óra alatt szinte a semmiből felduzzadt folyó hidakat, épületeket sodort el. A pusztítás a budapesti jeges árhoz hasonló mértékű volt, nagy károkat okozott a városkörnyéki kertekben és a beépített területeken egyaránt (2. ábra). Az áradás miatt elpusztult épületeket újjáépítették, a városi szövet sűrűsége megmaradt. A beépítés pedig tovább sűrűsödött a 80-as években, a lakásépítési láz következtében.⁴

Az árvízvédelem érdekében a város elhatározta, hogy a folyót a belvárostól délre elterelik, és egy új torkolatot alakítanak ki. A „Plan Sur”, vagyis Déli Terv nevű hatalmas beruházással az új meder

3 A város kőhídjából mára a Puente de la Trinidad, a Real, a Serranos és az el Mar maradtak fenn.

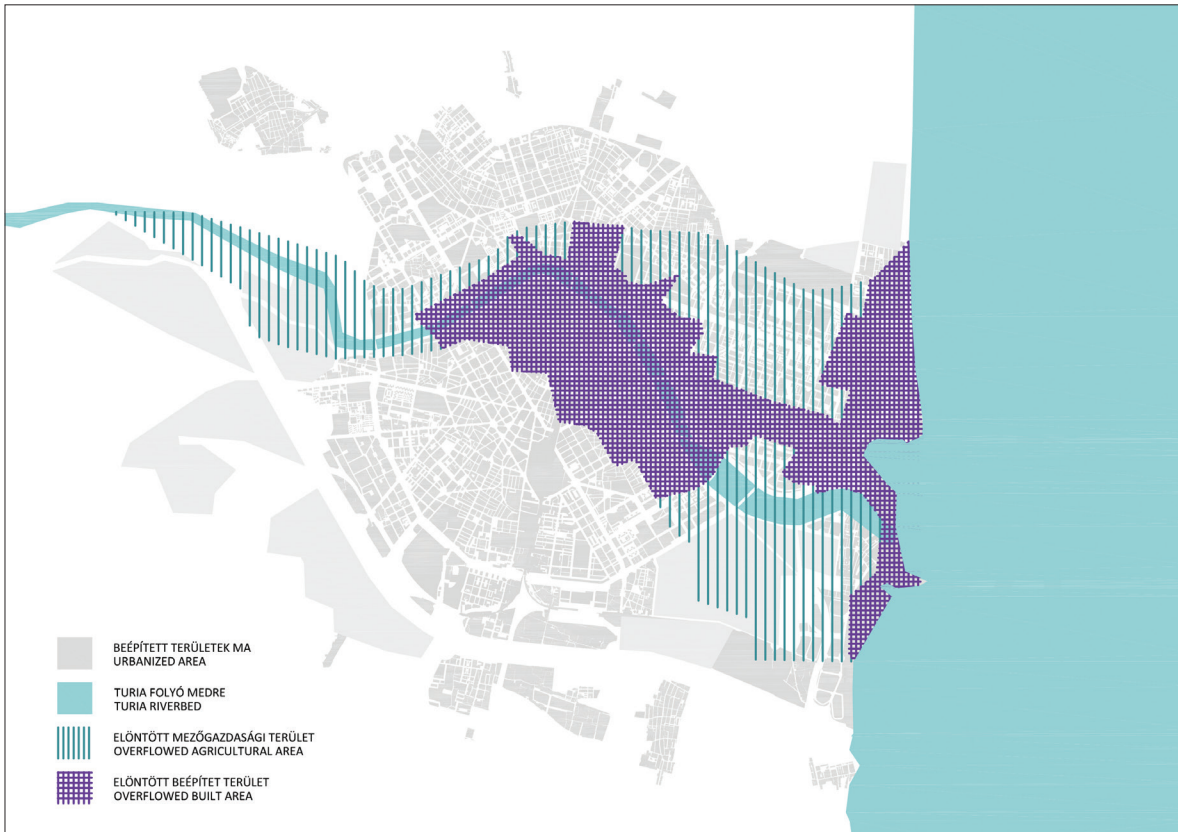
4 Temes Cordovez, Rafael Ramón “VULNERABILITY ASSESSMENT OF URBAN INTEGRAL THE CASE OF THE CITY OF VALENCIA” in *Obsolescence and Renovation - 20th century housing in the new millennium CONFERENCE*, Architecture_MPS; Universidad de Sevilla, Spain: 14–15 December, 2015



1. ábra/fig.:
Valencia város
kontúrja 1808-ban és
ma / The outlines of
Valencia in 1808 and
present day
(SAJÁT SZERKESZTÉS /
AUTHOR'S OWN WORK)

2. ábra/fig.:
Az 1957-es áradás által
érintett területek a
város mai
kiterjedésére vetítve /
The areas affected by
the flood of 1957,
projected on the city's

spread present day
- author's own work
(SAJÁT SZERKESZTÉS/
AUTHOR'S OWN WORK)



of the inner city, and there form a new estuary. The grandiose investment, “PlanSur”, or “south plan”, built the new channel, the dam and the city’s highway, which laid down the basics of the later-built ring road. Because of the modifications to the water system, the nearby areas, where conventional gardening was used, and the historic irrigation system were fragmented, rendering crop production impossible in many gardens.⁵

A PROGRESSIVE APPROACH - THE CITY DWELLERS’ HEALTH IS IMPORTANT

Deterring the river freed up areas, some 230 hectares, only to be left empty for two decades, as it was typical in the longer parts of the previous years. Two concepts were formed for utilizing the areas: firstly, a multi-lane road’s plans were drawn (Fig. 3), but because of the resistance of Valencia’s residents, finally the linear park concept was selected. In the second half of the 20th century, instead of the urban highway a “green

flow” concept was a progressive and generous decision. Following the legal procedures the building of the park on the dry riverbed was started in the ‘80s.

IN THE 2000S: RISE AND CRISIS

On the west side of Turia Park the newest developments connected large, new areas into the city’s green artery, the green flow. This is where the zoo, Bioparc, was established and one can find the Parque de Cabecera here, too. Thanks to this arrangement the park closely connects to the natural riverbed of the Turia, which is a protected natural reserve westward from the city border (Turia River National Park) and to its active touristic route (usable for horse riding, cycling and walking). On the east end of the park, closer to the Mediterranean, the border is the Ciudad de las Artes y las Ciencias, however, even the first plan (1988) discussed connecting the Marina Real

⁵ Tímea ÁRGYELÁN “Abandonment phenomenon in Europe” in *Acta Universitatis Sapientiae, Agriculture and Environment*



3. ábra/fig.:

Elképzelés a Turia medrének hasznosítására – gyorsforgalmi út látványterve /
A concept for utilizing the riverbed of Turia - the visual plan of the urban highway

(FORRÁS/SOURCE:
[HTTP://
125ANIVERSARIO.
AGUASDEVALENCIA.ES](http://125ANIVERSARIO.AGUASDEVALENCIA.ES))

és gát mellett városi gyorsforgalmi út is épült, amely megalapozta a későbbi körgyűrű vonalát. A vízrendszer módosítása miatt a városkörnyéki hagyományos kertművelésű területek és a történelmi öntözőrendszer fragmentálódott, sok helyütt a termelés is ellehetetlenült.⁵

ELŐREMUTATÓ VÁROSPOLITIKAI DÖNTÉS – A VÁROSLAKÓK ÉLETMINŐSÉGE A FONTOS

A folyó elterelésével felszabadult mintegy 230 hektárnyi terület jó két évtizedig üresen maradt, úgy, ahogy korábbiakban is az év nagy részében jellemző volt. Két elképzelés fogalmazódott meg a terület hasznosítására: először egy többsávos városi autópálya tervei készültek el (3. ábra), de a valenciaiak ellenállása miatt végül a lineáris park kialakítása mellett döntöttek. A 20. század második felében a városi autópálya helyett egy városi 'zöld folyó' terve előremutató és nagyvonalú döntés volt. A jogi lépések után a 80-as években kezdődött meg a volt folyómeder parkosítása.

A 2000-ES ÉVEK: FELEMELKEDÉS ÉS VÁLSÁG

A Turia park nyugati részén a legújabb fejlesztések újabb nagy területet kapcsoltak be a város zöld ötérejt jelentő zöld folyamba, itt létesült a Bioparc nevű állatkert és a Parque de Cabecera. Ennek

köszönhetően a park szorosan kapcsolódik a Turia folyó természetes medréhez, amely a városhatártól nyugat felé védett természeti terület (Turia Folyó Nemzeti Park), és az abban kialakított aktív turisztikai (lovas-kerékpáros-gyalogos) útvonalhoz. A keleti, Földközi-tenger felé eső területén a park végét egyelőre a Ciudad de las Artes y las Ciencias jelenti, azonban már az 1988-as terven is szerepelt a park és a Marina Real Juan Carlos I. kikötő, illetve a tengerpart összekötése a Turia park meghosszabbításával. A zöldfelületek terén a Bioparc-Parque Cabecera megvalósításán kívül több kisebb megújítás készült, ám a nagyobb gazdasági erőt kívánó beruházások elmaradtak.

VALENCIA ZÖLDFELÜLETI RENDSZERE, A VÁROSI ZÖLDHÁLÓZAT ÉS A TURIA PARK

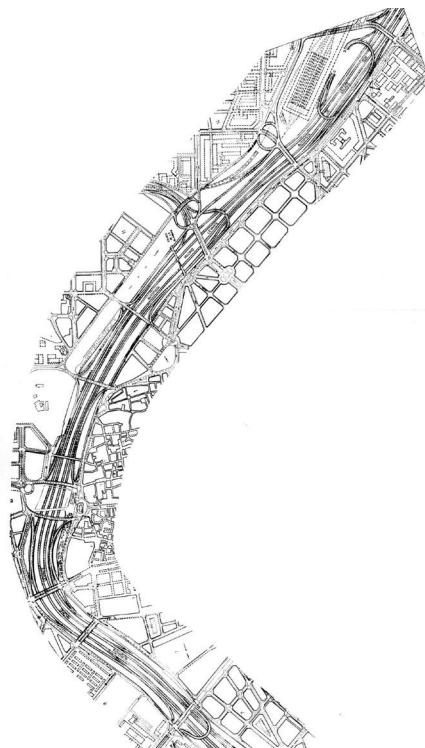
Spanyolországban a regionális függetlenség a területrendezési tervekben is jelentkezik, de szinte egységes az a szemléletváltozás, ami az elmúlt 10 évben Valenciát is jellemezte:⁶ a beépítések, új fejlesztések térbeli megfogalmazását megelőzi a zöldfelületi rendszer elemek kialakítása vagy védelme. Természetesen szerepet játszott a pozitív folyamatok erősödésében, hogy az építőipari beruházások a 2008-as gazdasági válságot követően visszaestek.⁷

A régió zöldfelületi rendszerterve a PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y PAISAJE

⁵ Timea ÁRGYELÁN "Abandonment phenomenon in Europe" in Acta Universitatis Sapientiae, Agriculture and Environment

⁶ VALENCIA: CIUDAD VERDE. Hacia un desarrollo sostenible. Arq. Juan Antonio Altés Martí. 2010

⁷ Szilágyi István: Spanyolország az Európai Unióban. Külügyi Szemle 2010. 3. sz. 33-66. o.



Juan Carlos I. port with the sea by elongating the Turia Park. Regarding green areas, aside from realizing the Bioparc-ParqueCabecera, other, smaller developments were also made, albeit the larger investments, requiring more economic input had not been made.

VALENCIA'S SYSTEM OF GREEN SURFACES, THE URBAN GREEN NETWORK AND TURIA PARK

In Spain, the regional independence also shows in landscaping plans, however, there is a nearly unified shift of perspective, one, which in the past 10 years is also a characteristic of Valencia: constructions and developments' physical implementation is preceded by the establishment of new, or protection of the already existing green surfaces.⁶ Naturally, a significant element ingredient of promoting the positive changes was the recess of the construction industry upon the financial crisis of

2008.⁷ "PLAN DE ACCIÓN TERRITORIAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y PAISAJE DE LA COMUNITAT VALENCIA" was the region's green surface system plan. The plan contains the in-depth examination of the region's green surface system, as well as the evaluation thereof, and its development-preservation strategy. The strategic aims of the plan were to raise the competitiveness, based on the natural resources available; the careful consideration of the landscape's features and processes throughout the regional planning phases, and the coordination of various expert institutes' actions.

The system plan of the Valencia region's green surface areas records the different category protected areas and the networks of water courses in the city's vicinity (Fig. 4) The urban area is also influenced by the broader agricultural and agglomeration environments, as the city is bordered by vast plains. The chain of mountains surrounds the settlement beside the

6 VALENCIA: CIUDAD VERDE. *Hacia un desarrollo sostenible.* Arq. Juan Antonio Altés Martí. 2010

7 István Szilágyi: *Spain in the European Union.* *Külgügyi Szemle* 2010. 3. sz. 33-66. p.



DE LA COMUNITAT VALENCIA. A terv tartalmazza a térség zöldfelületi rendszereinek részletes vizsgálatát, értékelését és fejlesztési-megőrzési stratégiáját. A terv stratégiai célkitűzései: a természeti adottságokra alapozó versenyképesség növelése, a táji adottságok és folyamatok kiemelt figyelembe vétele a regionális tervezési folyamatokban és a különböző szakági intézkedések koordinációja.

Valencia régió zöldfelületi rendszerterve Valencia város térségében a különböző kategóriájú védett területek és vízforrások alkotta hálózatot rögzíti (4. ábra). A városkörnyékre a tágabb mezőgazdasági és agglomerációs környezet is hatással van, mivel a várost egy kiterjedt síkság övezi. A hegykoszorú 10-30 km-es távolságban veszi körbe a folyótorkolat melletti települést. A síkság jellemzően a tengerszint feletti 100 méteres magasságnál csatlakozik az Ibériai hegység lábához.

A zöldfelületi rendszer vonalas elemei a természetes és mesterséges vízfolyások medrei, amelyek a nyugati hegyláncból észak-nyugat - dél-kelet

írányban szelik át a Valenciái-medencét és érik el a Földközi-tengert. A terv 40 szabályrendszert rendel az értékes tájrészletek lehatárolásához.

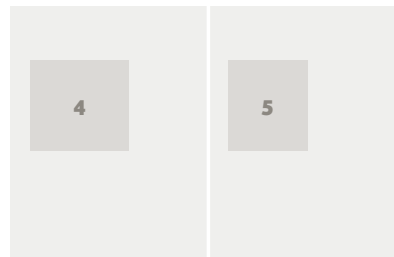
Valencia városkörnyékén összegezve a négy legfontosabb ökoszisztéma típus (5. ábra):

- Az Albufera Nemzeti Park délen (El Parque Natural de la Albufera)⁸
- Észak-nyugaton a Turia folyó Nemzeti park (El Parque Natural del Rio Turia)⁹
- A hagyományos kertgazdálkodási területek (La Huerta),¹⁰
- és a Földközi-tenger (Mar Mediterráneo)

A zöldfelületi rendszertervre épülő Valencia régió térségi területrendezési terve az 5/2014 (06.25.) határozatában rögzíti a stratégiában meghatározottakat (la Ley 5/2014 de Ordenación del Territorio Urbanismo y Paisaje de la Comunidad Valenciana). A terv és az NVDI térkép (6. ábra) összevetésével egyértelműen látszik, hogy a zöldfelületi rendszer (Infraestructura Verde) részét képező PlanSur keretében megépült

8 Az Albufera Nemzeti Park – A Valencia várostól délre található terület az édesvízű Albufera tó 21,120 hektáros területét és annak környezetét foglalja magába. A tavat csak egy homokpad választja el a tengertől, három csatorna köti össze az édes és a sós vizet, melyeknek környezetében változatos növény- és állatvilág alakult ki. A Nemzeti Park egész területére jellemző a nagy biodiverzitás, amellyel, hogy máig fennmaradt a hagyományos rizstermesztés, árasztásos művelés is. A természeti értékek és a rizstermesztés spanyol bölcsőjének bemutatására épülő turizmus jelenti a tó körüli települések fő megélhetési formáját.

9 Turia folyó Természetvédelmi terület – A Turia folyó eredeti medrét a városon kívül nem érintette a déli, torkolati szakasz elterelése, ez a természetközeli folyómeder 4,692 hektáron védett természeti terület. A térség öntözéses földművelésének köszönhetően a folyómeder ritkán van tele, azonban a nagy vízszint-ingadozás miatt a meder széles, amelyben az ártéri növényzet mellett zöld utat alakítottak ki.



4. ábra/fig.:

Valencia régió
zöldfelületi
rendszerterve
részlet - Planos de
ordinación PLAN DE
ACCIÓN
TERRITORIAL DE
INFRAESTRUCTURA
VERDE Y PAISAJE
DE LA COMUNITAT

VALENCIA / The
Valencia regional
green surface system
map - a segment
- Planos de
ordinación PLAN DE
ACCIÓN TERRITORIAL
DE INFRAESTRUCTURA
VERDE Y PAISAJE DE
LA COMUNITAT
VALENCIA

5. ábra/fig.:

A négy
ökoszisztéma / The
four ecosystems
(FORRÁS/SOURCE:
METAS Y
PROPUESTAS
ESTRATEGIA
TERRITORIAL
COMMUNIDAD
VALENCIA)

estuary from a distance of 10 to 30 km. The plains are likely to join into the Iberian mountains' feet at 100 meters above sea level. The linear elements of the green surface are the riverbeds of natural and artificial water courses; these stem from the western mountains in a north-west - south-east direction, dividing the Valencian basin, and joining the Mediterranean Sea. The plan allocates 40 rulesets to set borders between the valuable landscapes.

In the Valencian urban area the four most important ecosystems are (Fig. 5):

- Albufera National Park - from south (El Parque Natural de la Albufera)⁸
- the Turia River National Park - from north-west (El Parque Natural del Rio Turia)⁹
- the traditional garden-farming areas (La Huerta),¹⁰
- and the Mediterranean Sea

Valencia region's areal landscaping plans, based on the green surface system plan, records in its decision number 5/2014 (06.25.) the results

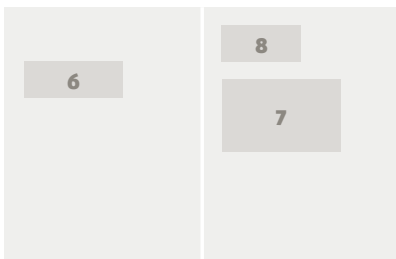
drawn in the strategy (la Ley 5/2014 de Ordenación del Territorio Urbanismo y Paisaje de la Comunidad Valenciana). By comparing the plan and the NVDI map (Fig. 6) it is clearly visible that the green surface system (Infraestructura Verde)'s framework (PlanSur), and within said framework, the Turia river is badly dwarfed by the green surface value of TuriaPark, nevertheless, recent history saw park developments that truly made this corridor navigable.

Thus, within the city, TuriaPark would be the adequate solution to interconnect the the regional ecological elements and establish the green infrastructure. This network could already connect to the outer areas on the northern section (Turia River National Park), while the eastern section holds further opportunities for developments.

Empty areas, that are urban green-network components, can be sorted into four categories, based on their age and structures: the medieval-gothic inner city's structure, the Barcelona-inspired

8 The Albufera National Park - The clearwater lake, Albufera, lies south from the city of Valencia. It consists of a 21.120 hectare water surface and its surroundings. The lake is merely separated from the sea by a strand of sand. Three channels connect the clearwater with the sea, and as a result a various biodiversity developed. High variety is typical for the entirety of the park, beside the fact that flooding technique agriculture and rice farming also survived here. The natural resources and the growing amount of tourism mean the main source of income for settlements surrounding the lake.

9 The Turia River Natural Reserve - Outside the city, the riverbed was unaffected by the relocation of the southern estuary. This natural riverbed enjoys protection on 4.692 hectares. Due to the flooding type of agricultural practices in the area the riverbed is rarely full, however, due to the large fluctuation of the water level the riverbed became broad. In it, aside from planting the matching vegetation a green road was formed, too.



6. ábra/fig.:

Valencia város NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) térképe / Valencia's NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) map

(FORRÁS/SOURCE:

[HTTPS://WECHOOSE THE MOON.ES](https://wechoosethemoon.es) BY JORGE GARCÍA TÍSCAR, PHD CANDIDATE AT UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA)

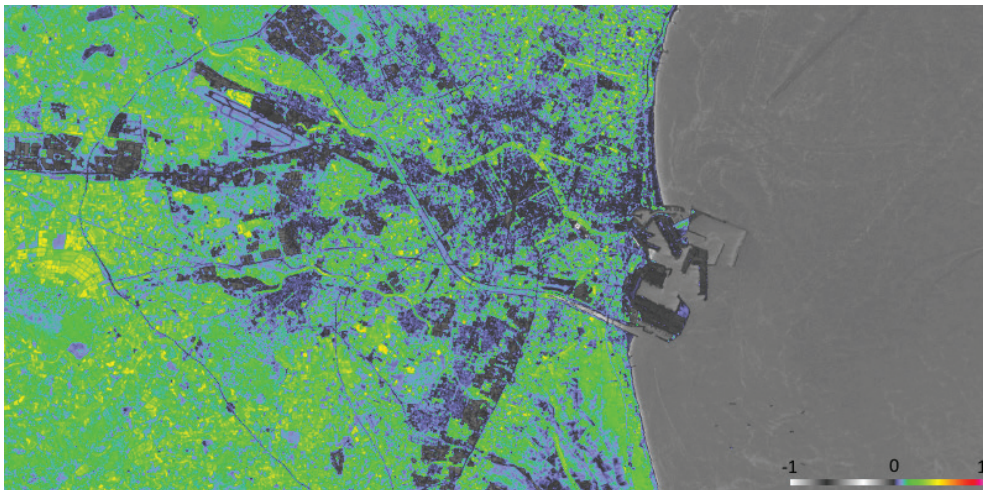
7. ábra/fig.:

A Turia park funkcionális vázlata / Turia Park's functional draft and segments (2016) (SAJÁT SZERKESZTÉS / AUTHOR'S OWN WORK)

8. ábra/fig.:

Zöldfelület, burkolatok és a beépítettség alakulása / Green surfaces, pavements and changes in built-up density (AUTHOR'S OWN

TABLE, BASED ON THE DOCUMENTS OF EL TURIA Y LA CIUDAD DE VALENCIA, (CTAV) 1990)



déli Turia-meder korántsem rendelkezik olyan zöldfelületi értékkel, mint a TuriaPark, és a közelmúltban megvalósult északi parkfejlesztések valóban átjárhatóvá teszik ezt a folyosót.

A városon belül tehát a térségi ökológiai hálózati elemek összekötésére, a zöld infrastruktúra kialakítására a Turia park lenne alkalmas, amely az északi szakaszon már kapcsolódik a külső területekkel (Turia folyó Nemzeti park), keleten pedig további fejlődési lehetőségeket rejt.

A városi zöldhálózatot alkotó szabadtereket koruk és szerkezetük alapján négy kategóriába sorolhatjuk: a középkori-gótikus belváros sűrű szöve, a barcelonai mintájú bővítés szabályos hálójá, a modernista struktúrák és a legújabb kori kiegészítések, humanizálások. Jelenleg Valenciában az egy főre jutó zöldhálózat aránya különböző adatok alapján 6,4-7,3 m²/lakos, ami a nemzetközi ajánlások¹¹ 9 m²/fő értékéhez képest alacsony. A sűrű városi területeken nem alakult ki jelentős zöldhálózati elem.

Minden szempontból a Turia folyó elterelésével felszabadult területen megvalósított park a zöld folyam, azaz a városi zöldhálózat fejlesztésének legfontosabb mozzanata. Az új folyómeder és torkolat tervezésének kezdete (1958) és a park megvalósításáról való döntés

(1981) között két évtized telt el. A lineáris park révén a természetes átszellőző folyosó megmaradt, és magas biológiai aktivitású zöldfelület jött létre, amely a város zöldfelületi rendszerének gerincét képezi, s a várost kelet-nyugati irányban összekapcsolja. A Turia park teret ad a gyalogos és kerékpáros közlekedésnek, a városi rekreációnak és a szabadterei sportnak, magas esztétikai és környezeti minőséggel.¹² A 9 kilométer hosszú zöld folyam városklíma kiegyenlítő szerepe, s ennek révén egészségügyi előnyei vitathatatlanok. A terület különleges értéke, hogy az épített rakpartok miatt a forgalomhoz képest 4-5 méterrel lejjebb lévő térszín mentes a városi zajtól.

A tervezés során különböző funkciójú szakaszokat hoztak létre a kapcsolódó városrészek adottságai alapján (7. ábra), s így egy multifunkcionális lineáris park jött létre, amely az akkori városi társadalmi igényeket ki tudta elégíteni, és az elmúlt 35 évben is rugalmasan alkalmazkodott a változásokhoz. Mivel a parkot a társadalmi összefogás hívta életre, a tervezés és kialakítás során többször is lakossági egyeztetésekre került sor, s ennek révén a terület használhatósága került előtérbe.

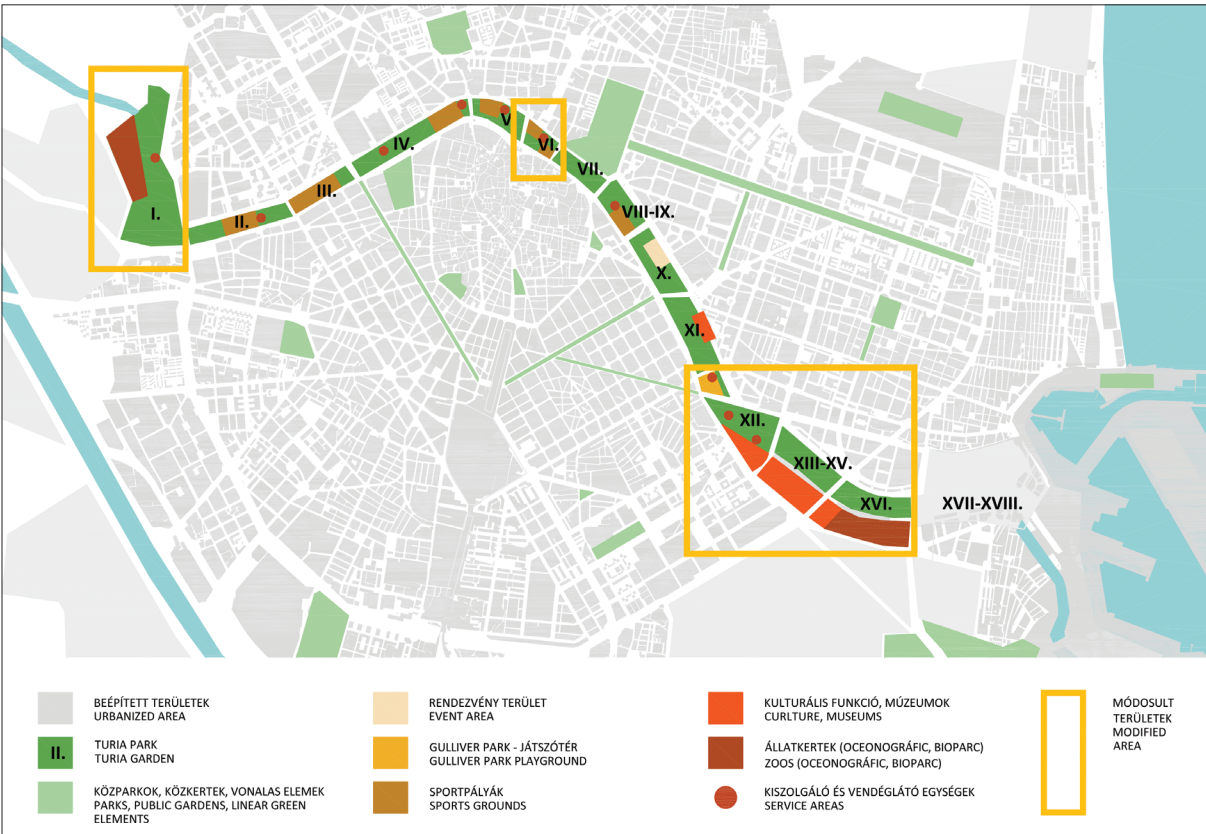
Az eredeti, Bofill által jegyzett, neoklasszicista formavilágú terv csekély

10 Huerta - A latin 'hortus', azaz kert szóból származó névvel a Spanyolországban és Portugáliában elterjedt termékeny, kertművelés alá vont, jellemzően öntözött területeket illetik. A huertákon a legkülönbözőbb zöldségek és gyümölcsök termesztése folyik, tradicionálisan családi gazdaság formájában.

11 az Egészségügyi Világszervezet (WHO) ajánlása közpark, közkert ellátottságra 2014-ben

12 En relaciónal potencial de una infraestructura verde urbana en Valencia, José Fariña: Infraestructura verde. En: <http://elblogdefarina.blogspot.com.es/2011/07/infraestructura-verde.html>

	zöldfelületi arány (%)	beépítettség (%)	burkolat, sportterület (%)	területnagyság (ha)
Első koncepció (1982)	~80	~2	~18	~166
Megvalósult állapot (1991)	48	3	49	104,33
Jelenlegi állapot (2016)	50	3	47	124,33



extension and its symmetrical web, the modernist structural elements and the newest, humanizing additions. Currently, the green network area per person ratio in the Valencian region is 6.4-7.3 square meters per resident, based on various data, which is low compared to the internationally recommended¹¹ 9 square meters per person ratio. In the dense urban areas no significant green network elements have been formed.

Considering all aspects, the most important moment of the urban green network development is the park, established in the place of the dried out riverbed of the Turia. Two decades went by between the start of the new estuary's planning (1958) and the making of the decision about building the park (1981). Because of the park's linear style, the natural draft channel prevailed and a green surface emerged with high biological activity, one that provides the backbone of the city's green surface network, and connects the city's east and west ends. Turia Park offers a space

for outdoor sports, providing a high level of aesthetic and environmental quality. The climate-equalizing effect and the health benefits of the 9 kilometer long green-flow are inarguable.¹² A special value of the area is that it is 4-5 meters lower than the artificial river bankings, and is thus free of urban noise.

During the planning, various segments were made with various functions, matching with the respective city segments (Fig. 7), thus a multifunctional, linear park was built which could meet the urban-social requirements of the time. In the past 35 years the park could adapt to the changes in a flexible manner. As it was called to life by a social collaboration, multiple residential meetings were held during the planning and the execution phases, through which the usability of the area received focus.

The original, Bofill-edited, neoclassicist plan displayed low amounts of functional variety. It was progressive, however, that the system for negotiating with

10 Huerta - derived from the Latin word "hortus" (garden), it is the name of fertile, cultivated and typically watered areas, typical in Spain and Portugal. Huertas see a high variety. In growing produce: fruits and vegetables are grown, traditionally in a family business.

11 The World Health Organization's (WHO) suggestions for public parks and public gardens' supply in 2014.

12 En relación potencial de una infraestructura verde urbana en Valencia, José Fariña: Infraestructura verde. En: <http://elblogdefarina.blogspot.com.es/2011/07/infraestructura-verde.html>

funkcionális változatosságot mutatott. Előremutató volt azonban a lakossági tervezgetés rendszere, az intézményi funkciók, pl. állatkert és sportpályák elhelyezésének szakmai alátámasztása, a kerékpárút-nyomvonal,¹³ a szakmai szervezetek véleményének figyelembe vétele az öshonos, helyi klímának megfelelő növények használatára. A tervet ért kritikák miatt végül a hidak által szakaszolt 16, téglalap alakú parkrészletet nyolc valenciai tervezőcsapat tervezte.¹⁴ A beépítettség felső határát 3%-ban határozták meg.

A megvalósítás 1985 és 1991 között zajlott, ám a park egyes szakaszai folyamatosan alakultak:

- A jövőbeli állatkert helyét a nyugati, I. szakasz területén határozták meg, több mesterséges sziget létesítésével, a meder kiszélesedő részén. Az állatkert (Biopark) és a Cabecera park 2002 és 2005 között épült meg, formai kialakításában az előzetes tervektől jelentős eltéréssel.
- A II. szakaszon a víz útját bemutató látványos építmények jöttek létre, amelyek fenntarthatósági problémák miatt igen hamar leromlottak. A Cabecera park kialakítása során a területet az új parkrésszel összekötő zöldfelületi elemekkel tagolták, s ezzel változatosabb zöldfelület jött létre.
- A III. szakaszon megvalósult a tervezett sportközpont, 4000 férőhelyes lelátóval, nemzetközi versenyek rendezésére alkalmas sportpályákkal.
- A IV. szakaszon jelentős zöldfelület ellensúlyozza a sportpályák burkolt felületeit, az erdőtársulást imitáló növényzet mellett egy rögbipálya kapott itt helyet.
- Az V-VI-VII. szakaszon az eredeti terv szerinti négy, a teljes parkszélességet

elfoglaló futballpálya helyett 2012-re csak két pálya épült, míg a park másik része ligetes karaktert, sétaúthálózatot kapott a szabad parkhasználat és az aktív zöldfelület növelése érdekében.

- A VIII-IX. szakasz részben rendezvényterület, részben árnyas pihenő, amely a 1990-es kialakítása óta szinte folyamatosan vásároknak, fesztiváloknak ad otthont.
- Az eredeti tervek alapján egyedül a X-XI. szakasz valósult meg, neoklasszista stílusban. Itt kapott helyett a Palau de Musica épülete, míg a szimmetrikus szerkesztésű zöldfelületet reprezentatív vízmedencék, burkolatok, oszlopsorok tagolják.
- Az egyik legnagyobb változás a legelső koncepcióhoz képest a XII. szakasz, a Gulliver park. Itt az 1989-es tervek szerint kalandjátszótér és kiszolgáló épületek épültek. A park az óriási fekvő Gulliver szobor, ami mászóka és csúszda egyszerre.
- A XIII-XIV-XV. szakaszokon az eredeti tervekben zöldfelület és sportterület szerepelt. A parksáv két oldalán új beépítésnek adott lehetőséget a párhuzamosan készülő településrendezési terv. Valencia városfejlesztési célként fogalmazta meg, hogy Európa turisztikai térképére is felkerüljön, s ehhez egyedi, landmarkszerű épületet terveztek. Így született meg egy múzeum, majd ebből kinőve a Ciudad de las Artes y las Ciencias – a Művészetek és Tudományok Városa ötlete, de az új intézmények nem a zöld folyamba épültek bele, hanem a park déli oldalára tervezett, beépítésre szánt területre kerültek 1995-2010 között. A fejlesztéssel Valencia új turisztikai vonzerővel gazdagodott, ám az épületek kihasználtsága korántsem teljes,

13 1982-ben a nem motorizált közlekedés preferálása, a gyalogos és kerékpáros utak kialakítása úttörő jellegű volt.

14 *El Turia y la ciudad de Valencia. Propuestas y proyectos de utilización del viejo cauce como parque urbano 1979-1990 por Vetges Tu Mediterrània SLP y Pilar de Insausti. Trabajo patrocinado por el Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia (CTAV) 1990*

the residents was used, that the institutional functions (placement of the zoo and sporting facilities was based on professional opinions), that the bike lanes were developed,¹³ that the opinions of relevant organizations were also taken into account regarding the vegetation to be used should be native plants, fitting the local climate. Due to the received criticism, finally the 16 rectangular park sections, separated from each other by the bridges, were designed by eight different Valencian architectural teams.¹⁴ The building-up coverage was limited at maximum 3%.

The execution was ongoing between 1985 and 1991, with some sections of the park that had undergone continuous changes:

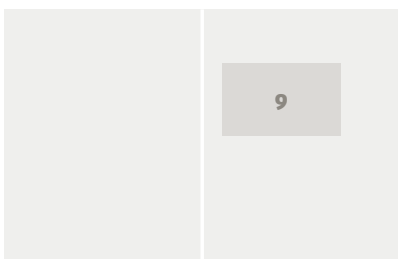
- The future zoo's location was designated to the western, I. section area, by forming multiple artificial islands in the broader part of the riverbed. The zoo (Biopark) and the Cabacera park was built between 2002 and 2005, finally largely differing from the previous plans.
- In section II. highly visual structures were built that display the course of water. Due to sustainability issues these quickly degraded.
- The planned sports center was established in section III., a platform for 4000 spectators, as well as sports fields able to host international-level events.
- In section IV., a significantly sized green surface counterbalances the paved surfaces of the sport facilities. Beside the vegetation imitating a forest-like ecosystem a rugby field was established.
- In sections V-VI-VII. two football fields were formed by 2012, instead of the previously planned four, while the other side of this park was given an

airy character with a network of footpaths, to promote free park usage and the active growing of the green surface.

- Sections VIII-IX are partly events spaces, partly shaded recreational areas. This has been the venue for fairs and festivals almost continuously since the exhibition in 1990.
- Only the X-XI sections have been built in the neoclassicist fashion, based on the original plans. This area hosts the building of Palau de Musica, while the symmetrically arranged green surface is segmented by pools, pavements and rows of columns.
- One of the most major alterations compared to the first concept can be found in section XII., Gulliver park. Here, according to the plans of 1989, an adventure park and its supporting facilities were built. The park is an immense Gulliver statue, which is a climbing playground element and a slide at the same time.
- In the original plan, sections XIII-XIV-XV were green surfaces and sporting areas. On the sides of the park area two building concepts were made possible by the urban remodeling plan, running parallel with the park-building project. The Valencian city management set the aim to position itself on Europe's touristic map. To do this, unique, landmark-style buildings were planned. This was the birth of a museum, which then sprouted the idea of the Ciudad de las Artes y las Ciencias (the city of arts and sciences), however the new buildings were not integrated into the green flow, but were positioned to the building area on the south side of the park between 1995 and 2010. The development

13 In 1982, the positive opinion about non-motorised traffic, and the concept of cycling and walking roads was a pioneer concept.

14 *El Turia y la ciudad de Valencia. Propuestas y proyectos de utilización del viejo cauce como parque urbano 1979-1990 por Vetges Tu Mediterrània SLP y Pilar de Insausti. Trabajo patrocinado por el Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia (CTAV) 1990*



9. ábra/fig.:
Valencia zöldhálózati
rendszere / Draft of
Valencia's green network
system
(SAJÁT SZERKESZTÉS /
AUTHOR'S OWN WORK)

az építkezés szinte regionális csődöt okozott, és a fenntartás máig nagy terhet jelent a városnak.

- A tervezett XVI-XVIII. szakasz, a 80-as évek terve a város északi strandjáiig érő parkkal máig nem valósult meg.
- 2010 után a teljes parkot érintően három fejlesztéscsoport valósult meg: a kerékpárforgalmat a gyalogosoktól különválasztották új úthálózattal és feljárókkal, megvalósult a korszerű futópálya, és ehhez kapcsolódóan kisebb kültéri edzőterületek létesültek.

A fenti összegzésből kitűnik, hogy a park tényleg multifunkcionálissá vált, a város-lakók széles rétegének nyújt teret a napi parkhasználatra, és a növekvő igényeknek is megfelel. A legfontosabb a város-lakók számára pont ez a sokszínűség, és a funkcionális kínálat gazdagítása, amely azonban nem a zöldfelület rovására valósult meg (a beépítettség továbbra is 3% alatti). A park lineáris szerkezete lehetővé teszi az egyes funkciók elérését akár nagyobb tömegek számára (rendezvények, sportesemények) is a park többi használatjának zavarása nélkül.

A parkban nagy szerepet kap a sport, tehát nagy területeket szenteltek a különböző pályáknak, s így a teljes terület 4,7%-át, a burkolt felületek közel 10%-át ezek teszik ki (futball, baseball, rögbi, kerékpár, futás, edzés, utcai sportok).

A gazdasági válság miatt bekövetkezett fejlesztési szünet lehetőséget adott arra, hogy újra átgondolják a stratégiát és szabályozást. A tettek szintjén a XX.

század végi, legújabb zöldfelületi fejlesztések nagy része a korábbi terveken alapulnak, de néhány korábban tervezett elem máig nem valósult meg. A jelenlegi állapot vázlata (9. ábra) mégis egy erős, a Turia parkra épülő rendszert mutat.

A ZÖLDHÁLÓZAT ÉS ZÖLD-INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI

A zöldhálózati rendszer és a zöldinfrastruktúra fejlesztésére a városon belül a barnamezős, alulhasznosított és funkcióváltás előtt álló területek zöldfelületi hasznosítása ad lehetőséget. Eerre részben a Turia park korábban is tervezett meghosszabbítása ad lehetőséget, részben a beépítés által már körbezárt, déli huerták egy részének megtartása, zöldfelületi hasznosítása és összeköttetés megteremtése az Albufera Nemzeti parkkal. A fejlesztési irányok tehát a tenger és az édesvíz, a Földközi-tenger partján lévő fövény és ennek északi folytatásai, illetve az Albufera Nemzeti park és a környezetének hagyományos rizstermelő földjei és vizes élőhelyei dél felé (12. ábra).

A TENGERPARTI KAPCSOLAT KIALAKÍTÁSA

A XVII-XVIII. Turia park-szakasz megvalósítása és a Park meghosszabbítása a kikötőig a zöldhálózat-fejlesztésben nem új gondolat. A tengerpart



enriched Valencia with a new touristic attraction, however the buildings are not utilized to their fullest; the building project nearly caused a regional bankruptcy, and sustaining it poses a great burden for the city even today.

- The planned XVI-XVIII. sections aiming to reach the city's northern beach remains unbuilt to present day.
- After 2010, three groups of developments were executed that have an effect on the entire park: pedestrian traffic was separated from cycling traffic by a new road network and accesses; a modern running track was built, and in connection, smaller training facilities have been constructed as well.

As it can be seen in the summary above, the park has indeed become multi-functional. It provides a space for the city dwellers for daily use and meets the growing requirements. The residents see this versatility as the crucial value, and the richness of the functional services which does not affect

the size of the green surfaces negatively (built-up ratio is still under 3%). The linear structure of the park allows its individual functions to be reached by large masses (e.g. sport events) without disturbing other visitors of the park.

Sport is given a major role within the park, thus large areas have been dedicated to sports fields and tracks - they amount to some 4.7% of the entire park area and nearly 10% of the paved areas (football, baseball, rugby, cycling, running, exercising, street sports).

The developmental hiatus caused by the financial crisis provided an opportunity for decision makers to rethink the strategies and regulations. From the aspect of actions the latest green-surface developments are based on plans from the late 20th century, however, some formerly planned elements have never been made into reality. The draft of the current state (Fig. 9) still shows a strong, Turia Park based system.

Developing the green network system and the green infrastructure can be



és a belváros összekötése minden tervben szerepelt az 1980-as évek óta. A kikötő azonban olyan fontos gazdasági tényező a városban, hogy működésének ellehetetlenítése, területvesztése nem érdeke senkinek. A Turia egykori torkolata körül működő nagy forgalmú teherkikötő területe magántulajdonon, a teherkikötő nagy teherdarui, rakpartjai délre fejlődnek, ahol a szárazföldi logisztika is jobban megoldható.

A park tervezett XVI. szakasza máig vizes, növényzettel borított terület, részben csapadékvíz, részben tengervíz tölti ki az egykori medret. A part melletti, egykori teherpályaudvar és tartálpark 2006-ban megszűnt, de a korábbi fejlesztési elképzelések helyett a Forma-1-es utcai pálya burkolatrendszerre épült meg. A Forma-1 versenynaptárából azonban kikerült Valencia, s azóta a terület üresen áll. Újra lehet tehát gondolni a hiányzó parkszakasz kialakítását.

A jelenlegi tervek szerint a tervezett zöldfelület mellett a területen 50%-os beépítésű lakó- és iroda-

házas egység jöhet létre, a kikötő felé egy újabb landmarkszerű kettős toronnyal. A zöldfelületi funkciók elsősorban a lakók rekreációs igényeit szolgálnák ki, és a tengerparttal, a gyalogosbaráttá tett régi kikötővel kötnék össze a meglévő parkot és egyben a belvárost. Ma a területrész felhagyott, részben lezárt, a gazdasági helyzet és erőviszonyok miatt elképzelhető, hogy a közeljövő sem hoz változást, és a 35 éve tervezett, utolsónak maradt Turia park-szakasz még mindig nem jön létre.

A TÉRSÉG LEGNAGYOBB ÉDESVÍZI TAVÁHOZ VEZETŐ ZÖLD ÚT

A városi zöld folyam tengeri és külterületi zöldfelületekhez való csatlakozására, zöldinfrastruktúra fejlesztésre a másik lehetőség a déli kertek (Natzaret, Huerta la Punta) és az Albufera Nemzeti park felé adódik. A városi kerékpárút-hálózattal a déli védett terület megközelítése a lakott és a kikötő



10. ábra/fig.:
Valencia zöldfelületi
rendszerbe
kapcsolható
barnamezős területei
/ The development
opportunities of the
green network and
green infrastructures
(SAJÁT SZERKESZTÉS /
AUTHOR'S OWN WORK)

executed on brownfields, underutilized areas and lands in functional transitions. This is partly possible via the previously planned elongating of the Turia park, partly through the retaining of the southern Huertas (already enclosed because of constructions), the utilizing of these areas in the sense of green surfaces, and establishing the connection with the Albufera National park. Thus, the directions of developments are the sea and the clearwater, the sandy beach of the Mediterranean and its northern continuations, as well as the Albufera National park and its environment's rice fields and watery habitations in the south. (Fig. 12.)

FORMING THE COASTAL CONNECTION

Executing the XVII. and the XVIII. Turia Park sections and elongating the park to the port is not a novel concept in terms of green network developing. Connecting the coast and the inner city has been presented in every plan since the 1980s. However, the port is such a crucial factor in the city's economy that making its operation impossible is not an objective of any party. The former estuary of the Turia river hosts the large-traffic cargo port, its area is privately owned. The cargo cranes and bankings are developing toward the south, where land transport can be easier established. The planned section XVI is wet to present day, covered by vegetation, partly rainwater and partly

seawater fill up the previous bed. The formerly used cargo train terminal and container park was closed down in 2006, but instead of the earlier concepts for developments, the Formula 1 street track pavement was built. However, Valencia is no longer in the race agenda of Formula 1, and as such, the area has been abandoned. As a result, the building of the missing coastal section can be replanned.

According to current plans, beside the green surface a 50% built-up ratio residential/office building unit could be erected, with a new, landmark-like double tower overlooking the port. The green-surface functions would primarily serve the residents' needs. They are intended to connect the inner city with the park, the now pedestrian-friendly port and the coast. Presently the area is abandoned: due to the economical situations and the political power struggle it seems likely that no changes will take place in the foreseeable future, and the last development (planned 35 years) ago, the Turia Park, will not see implementation.

THE GREEN ROAD TO THE REGION'S LARGEST CLEARWATER LAKE

To connect the urban green flow with sea- and remote green surfaces, and to further develop the green infrastructure another opportunity is also available: shifting towards the southern gardens (Natzaret, Huerta la Punta) and the Albufera National Park. Approaching the southern

által használt területek kerülgetésével lehetséges, amely főleg a déli kertek területén nehézkes. A város egyik fő turisztikai látványosságát és rekreációs célpontját jelentő Albufera-tó elérhetőségének javítása a város egyik célja.

A beépítések és az infrastruktúrázónák által körbezárt déli kertes területek lehetőséget jelentenek a zöldinfrastruktúra fejlesztésére, s egyben a térségben érdekes és egyedülálló évezredes tájhasználat (huerta) megtartására és bemutatására. A Turia park XVII. és XVIII. szakaszához képest itt a stratégiai célok és a tervek összhangja nem teljes. Elvileg a huerták megőrzése elsődleges cél, ami egyúttal a hagyományos családi földművelő életforma megtartását is jelenti. A városi területigény azonban egyes kertes térségek számára elkerülhetetlenül a megsemmisülést jelenti.

A legfrissebb hírek szerint a kikötő szárazföldi logisztikai bázisának terjeszkedése valósulhat meg a közeljövőben Natzalet és a Huerta la Punta területén, így 750.000 m² huerta, kertség semmisül meg, ami a városközeli kertségek mintegy fele. Nem tudni, hogy ezen az áron esetleg az északi részen megvalósul-e a Turia park tervezett XVII-XVIII. szakasza, hiszen a kikötő így felhagyhatja és átadhatja a még megmaradt északi üzemszékeit (10. ábra).

KÖVETKEZTETÉSEK, JÖVŐKÉP

Valencia város életében hatalmas változást hozott egy olyan várospolitikai döntés, amely megosztotta a társadalmat és gazdaságilag is nehéz volt felvállalni. Az eltelt 35 év távlatában egyértelműen látszik, hogy ez a döntés a város kiemelkedését jelentette, a zöldfelület

az életminőség és az általános környezeti állapot javulását eredményezte.

Mára a város életében ekkora változást hozó beavatkozás már nem várható, a kialakult beépítésben a foghíjak, alulhasznosított területek és feleslegessé váló vagy kiváltható infrastruktúra-elemek területe hasznosulhat zöldfelületként. A város településrendezési eszközeinek felülvizsgálata most folyik, és remélhetőleg a térségi tervekben megfogalmazott elveknek megfelelően a zöldfolyosók megtartása és kiegészítése prioritást fog élvezni és az Organización Mundial de la Salud (OMS) ajánlásnak megfelelő 9-10 m²/lakos zöldfelületi arány elérése is fontos cél lesz.

Amennyiben megvalósul a Turia park összekötése a tengerparttal és a régi kikötővel (egyben annak rehabilitációja is befejeződik), akkor Valencia „nagyparkja” hosszú távon biztosítani tudja a lakók számára a kikapcsolódást, sportolást, rekreációt és a tiszta levegőt. A déli zöldfelületi fejlesztés a városközeli Albufera Nemzeti parkhoz jelentene fontos kapcsolatot.

Tervi szinten (pályázatok, előkészítések, koncepciók) a tervezett zöldfelületek mindegyike jól előkészített, több alternatíva áll rendelkezésre. Az elképzelések előremutatóak és valós hiányok pótlását szolgálnák a meglévő zöldfelületi rendszerben. A megvalósulásuk esetén a városi zöldinfrastruktúrában minőségi változás állna be, hiszen az összekötő és befejező elemek a ma még egymástól elszigetelt városrészek és zöldfelületek közötti gyalogos és kerékpáros közlekedést is biztosítanák a zöldfelületi folytonosság mellett. Azonban elképzelhető, hogy a gazdasági szempontok egyik vagy másik terület átalakítását nem teszik lehetővé, aminek hatásait a jövőben a városlakók fogják megérezni.

protected area is possible via the urban cycling-road network, bypassing residential areas and the port. This is a difficult task mainly in the southern garden areas. Improving the approachability of the city's possibly most prominent touristic site and recreational place, Albufera lake, is one of the aims of the city management.

The constructions and the southern gardens enclosed by infrastructural zones provide the opportunity to develop the green infrastructure while retaining and being able to present the unique and historically valuable landscaping (huertas). Compared to the Turia Park's XVII. and XVIII. sections, here the strategic aims and plans' harmony is incomplete. Theoretically, preserving the huertas is the prior goal, which would mean the retaining of the traditional family-farming lifestyle. The urban area requirements, however, mean the inevitable destruction of some garden areas.

According to the latest news, expansion of the port's land-based logistics base may be implemented in the near future in the Natzaret and Huerta la Punta areas, thus 750,000 m² huertas would be destroyed, which amounts to roughly half of the garden areas close to the city.

It is yet unknown whether the planned XVII-XVIII. sections of the Turia Park will be built, as this way the port can decline from its ownership of the remaining northern industrial facilities (Fig. 10).

CONCLUSIONS AND VISIONS

By present day, a change of such magnitude cannot be expected. In the existing constructions the empty lots, underutilized spaces and unused or replaceable

areas can be used as green surfaces. The reviewing of the city's landscaping tools is in progress and, hopefully, retaining and expanding the green corridors will gain priority, as is stated in the regional plans for doing so. The OMS (Organización Mundial de la Salud) recommends a 9-10 square meter-per-person green surface ratio, reaching this number will be an important goal.

If the Turia Park - coast - old port connection becomes successfully established Valencia's "long park" will be able to ensure the relaxation, sports and recreation to its residents for a long term, as well as supply them with clean air. The southern green surface development would mean an important connection to the Albufera National Park, lying close to the city.

On the level of plans (tenders, pre-processings, concepts) all green surfaces are well prepared, many alternatives are available for use. The concepts are progressive and serve the replacement of real shortcomings of the currently existing green surface system. In case of their implementation a rise of quality would occur in the urban green infrastructure, as the connecting and finishing elements would solve the problem of pedestrian and cycling traffic between the isolated parts of the city and the green areas, aside of providing a constant feel of green surfaces. However, it is possible that the economical aspects will not allow some of the modifications of said areas, the effects of which the city dwellers will have to bear in the future. ●

THE MECHANISM OF FUSING URBAN LANDSCAPE FEATURES THROUGH VERTICAL GREENING IN A HISTORICAL URBAN BLOCK

A CASE STUDY OF SHANGHAI TILANQIAO HISTORICAL LANDSCAPE AREA

SZERZŐ/BY:
WANG YUNCAI, HONG YING

ABSTRACT

Under the stress of high-density vertical cities, green spaces are also developing vertically. Despite the increasing usage of vertical greening in more and more Chinese cities, the focus of most cases is on the ecological effect of green façades in private buildings' indoor environments. Only a few studies have examined the promotion of vertical greening with respect to the aesthetic quality of public spaces.

This paper attempts to find an appropriate orientation to vitalize the universal value of vertical greening in public spaces based on its fusion with urban landscape features. Through the case study of vertical greening in historical blocks abroad, this paper explores the mechanism of fusing vertical greening with urban landscape features in historical blocks based on the classification and induction of context conflict when a regeneration process is carried out among buildings with different architectural styles in a historical landscape area. It also argues that this mechanism be adapted for the regeneration of Shanghai Tilanqiao historical landscape area and proposes corresponding renovation strategies for vertical greening.

This paper suggests that 1) fusing urban landscape features in historical blocks is a good opportunity to popularize and apply vertical greening in today's China and, in turn, 2) vertical greening is an effective design method for reconciling context conflicts in a historical landscape area, especially under the circumstance of conflict between an individual building and the surrounding context. In addition, in Tilanqiao historical landscape area, 3) the planning of vertical greening regeneration should be classified by taking the particular street conditions into account, and 4) the planning should be fulfilled in three periods based on the complexity, necessity and urgency of vertical greening regeneration projects.

Key words

vertical greening, historical landscape area, urban regeneration, Shanghai Tilanqiao area

1. INTRODUCTION

With the rapid urbanization in China, urban public green areas have increasingly declined in high-density cities; therefore, vertical greening, a new green technique that takes up less ground sur-

face, has been more and more adopted in domestic and foreign high-density cities and has gradually become one of the main forms of high-density urban greening.

At present, the application of vertical greening at home and abroad mainly focuses on two aspects, ecological effects and urban beautification.¹ Ecological effects include cooling and humidification impacts, balanced proportions of carbon and oxygen in the air, sterilization, dust removal, reduction of pollution.² These effects are mostly realized inside single buildings where specific vertical greening techniques^{3,4} are used, but less attention is paid to the impact on regional ecological problems that green façades can address. At the same time, from the collection and analysis of a large number of vertical greening cases,^{5,6,7} it seems that this technique is more often used on façades of private offices and private residential units, which means that vertical greening ecological effects do not have much universal value at present.

Although the aesthetic value of vertical greening has also been mentioned in recent research,^{8,9} which have defined it as a kind of public space design method, there is little statement on the universal value of improvement of urban style and features via vertical greening.

Specifically, the range of research and cases of vertical greening's aesthetic value applied to urban public space landscape improvement and reconstruction is narrow, mostly concentrated on façades of single buildings that serve the high-end crowd. Therefore, vertical greening as a systematic urban design practice has not developed to maturity in China.

In general, the main application of vertical greening is focused on single buildings, while less attention is given to its role in public spaces. In addition, the ecological effects of vertical greening are also a focus of attention, whereas its role in urban beautification is less-emphasized.

This paper attempts to explore the role of vertical greening in improving the style of historic districts and to analyze the adaptability of its regenerative effects in historic districts, especially in situations of conflict between old and new buildings.

2. THE MECHANISM OF FUSING URBAN LANDSCAPE FEATURES THROUGH VERTICAL GREENING IN HISTORICAL URBAN BLOCKS

Compared with the direct reconstruction of the building façade, vertical greening is a more moderate way to achieve

1 Li Ronghua, *Effects of Vertical Greening on Urban Beautification* [J]. *Journal of Green Science and Technology*, 2011,03:20-21.

2 Ebtesam M. Elgizawy, *The Effect of Green Facades in Landscape Ecology*, *Procedia Environmental Sciences*, Volume 34, 2016, Pages 119-130

3 Irene Wong, Andrew N. Baldwin, *Investigating the potential of applying vertical green walls to high-rise residential buildings for energy-saving in sub-tropical region*, *Building and Environment*, Volume 97, 15 February 2016, Pages 34-39

4 Yuan Bin, Wang Dawei, *Analysis of Evaluation Standard of Green Building in China* [J], *Intelligent Building & City Information*, 2007,04:14-18.

5 Antonio Maciá A&D. *A cafeteria within a green wall* [EB/OL]. <http://www.gooood.hk/a-cafeteria-within-a-green-wall-by-antonio-macia-ad.htm>. 2015-12-01

6 Chartier-Corbasson Architectes. *Regional Chamber of Commerce and Industry* [EB/OL]. http://www.gooood.hk/_d275463206.htm. 2012-10-22

7 Chrisvan Uffelen, *Green Façade Design* (M), Jiangsu: Jiangsu People's Publishing LTD, 2011:101-103

8 Zhang Xiaokang, *A Study of the Building Façade Vertical planting Design Strategy* [D] (Doctoral dissertation), Chongqing: Chongqing University, 2011: 45-75

9 Xu Jiaxing, *Preliminary Study of the Building Façade Vertical planting Design Methods* [D] (Doctoral dissertation), Chongqing: Chongqing University, 2010: 29-38

	Modular trellis green wall	Planter tiles green wall	Flexible bags green wall
Vegetation	Climbing plant	Diverse herbs with linear leaf	Divers flowers and herbs with broad leaf
Technique	Grids for the plant to attach, set up a plant in 10m, the corresponding drainage irrigation facilities	Fixed planting bags and plants with perforated panels, corresponding drainage irrigation facilities	Provide more soil covered pots, fixed flower pots on the shelf, the corresponding drainage irrigation facilities
Load	Small Barely no limits on the floor height	Relative big Suit for 3-5-story building façade	Big Suit for 1-2-story interior façade
Cost	Low	Medium	High
Maintenance	Can support plants with high stress resistance, need less maintenance	Since the short life cycle of herbs and the limited cover earth, regular change of plants is needed	Since the short life cycle of herbs and the limited cover earth, regular change of plants is needed
Ecological effect	Climbing plants with large leaf area index, which has a good heat absorption, filtration and anti-radiation effect. But the plant species is single, and the degree of its ecological diversity is low	Herbs with small leaf area index but high diverse, can support insect's and bird's biodiversity	Plants with large leaf area index, which has a good heat absorption, filtration and anti-radiation effect., and can support insect's and bird's biodiversity
Aesthetic value	Although only climbing plants are suit to grow, but the seasonal change of landscape can certainly achieve by plant selection	The plant growth boundary is clear and controllable, and the type rich plants provide enough composition elements, which can better realize the art of green wall	The plant growth boundary is clear and controllable, and the type rich plants provide enough composition elements, which can better realize the art of green wall

fusion of urban landscape features in historical urban blocks. For instance, the urban landscape and streetscape can be integrated through making new buildings invisible under green walls between historical buildings and constructing a continuous green façade to unify the messy street interface. This section explains why vertical greening is a good opportunity to fuse urban landscape features. The next section will present some typical empirical cases which apply these fusion measures in construction projects in different countries.

2.1 Vertical greening for an ecological aesthetics in historical urban blocks
Through the investigation of the Shanghai Tilanqiao historic area, it was found that the residents of the historic district generally face problems related to the poor visual quality of their living environment.¹⁰ In addition to the dilapidated appearance of protected historical buildings owing to the lack of repair or reconstruction,

the green space of the district is very small. Residents try to realize their everyday need for green space through their own family plots. Therefore, the emergence of green building façades might help to decrease the lack of green surface and improve the ecological aesthetic of this historical area.¹¹

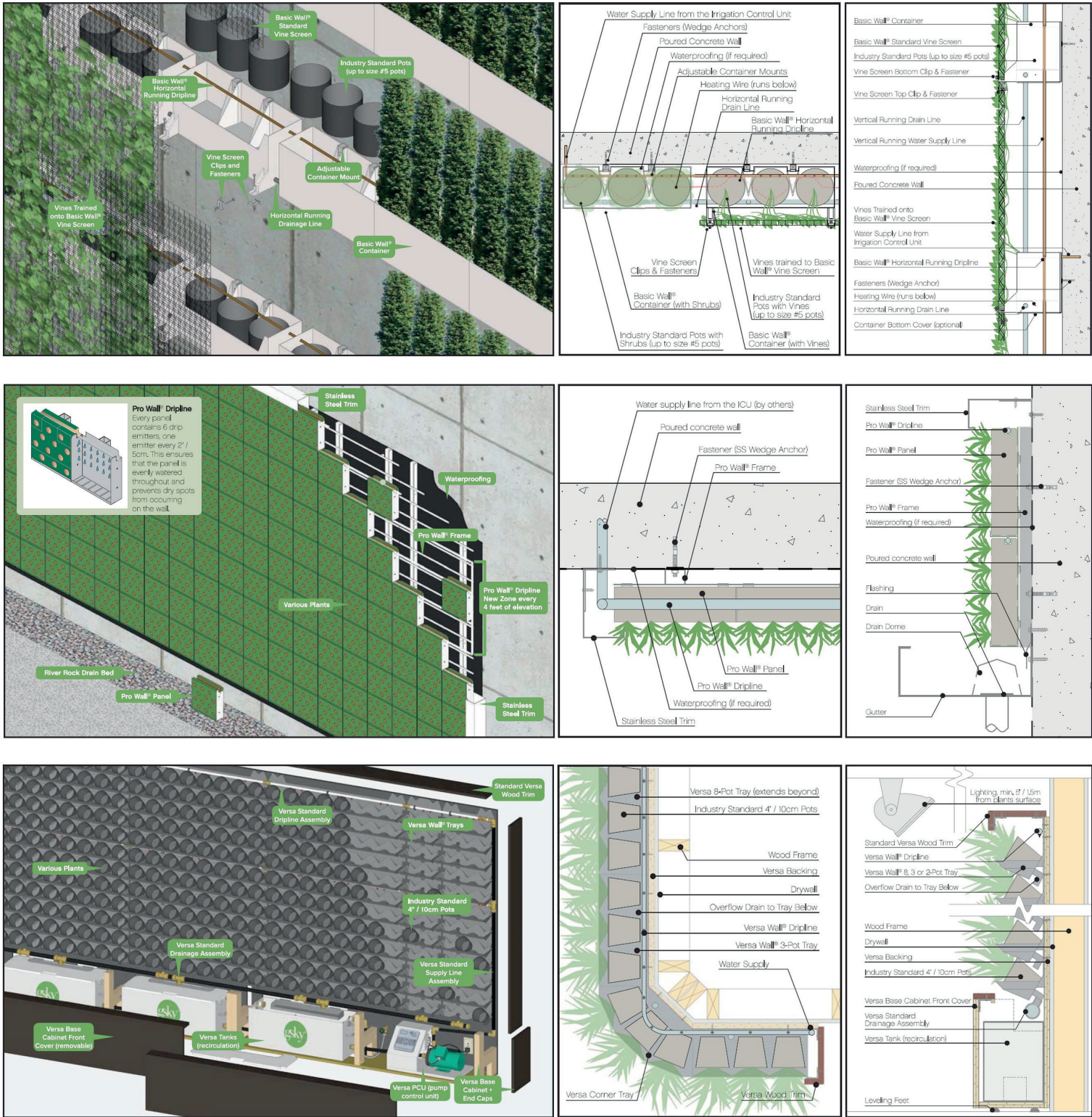
2.2 The conflict between old and new buildings in the historic block
In Shanghai's historic conservation area, most new buildings vary in style and height. An exception is the Tianzifang and Xintiandi business streets, which are regarded as the paradigm of historical area renovation and offer some excellent cases for the reconstruction of old buildings in recent years. The historic district therefore has a highly diverse and confused streetscape. As a consequence, the feature fragmentation of almost all of the historic area is significant. Now the main dilemma of historic district's renewal is the cramped public space and the high cost of reconstruction.

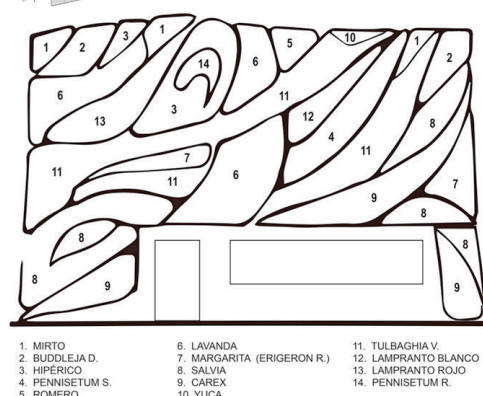
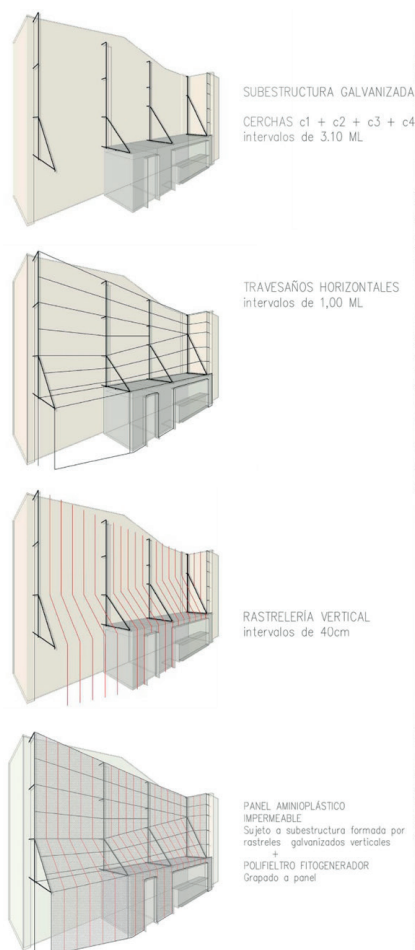
10 ZHOU Jian, LIANG Jie, CHEN Fei, *A Study on the Compilation and Implementation of the Conservation Plan of Historic Areas—With Shanghai as the Example* [J], Urban Planning Forum, 2007,04:79-84.
11 Song Dexuan, Chen Yu, *The Renovation of Shanghai Alleys from Dual Angles of Historic Preservation and Ecological Energy Saving* [J], Housing Science, 2010,01:55-59.

1	1
	2
	3

Table 1 show the three main methods of vertical greening and summarizes the background, building conditions, and effects of applying each technique.^{17,18,19}

Fig. 1, Fig. 2, and Fig. 3 show structural maps of a modular trellis green wall, planter tile green wall, and flexible bag green wall, respectively.





With regard to visual effect, vertical greening can effectively reconcile the contrast between the old and new buildings where a conflict exists.

2.3 Lack of public space in the historical block

It was also found that in historical districts, the plot ratio is higher; Tilan-qiao historic district in particular faces a lack of green public spaces, such as parks and plazas. As a green compensation method for high-density areas, vertical greening has the advantage of occupying less ground space and is an effective design technique for improving the historic district's style and features.

As for technical feasibility, vertical greening can be modular.¹² Both the basic planting pool and grids can

support climbing plants and allow herbs to grow vertically by increasing the soil cover through planting bags, which are no longer a technical problem.¹³ The cost of green façades is relatively low compared to reconstruction of a building's structure and façade redesign. Therefore, as a kind of flexible design method, vertical greening has strong adaptability to the improvement of urban style and features.¹⁴ However, the installation of a green façade cannot completely substitute for the renewal of a façade or a building, and it is mainly aimed to improve the visual quality of the open space.

As for the classification of vertical greening, Maria Manso did a relatively complete review in the paper *Green wall systems: A review of their*

¹² Liu Guangwei, Liu Yingfang, *Pilot Study on Solid Green Model of Urban Space* [J], *Urban Research*, 2000,06:32-35+62-63.

¹³ Lin Bingyi, *The Characteristics and Effects of Urban Vertical Greening* [J], *Guangdong Science & Technology*, 2011,22:53+5.

¹⁴ Gui Chengfang, *The Development Prospects of Urban Vertical Greening*, [J], *Journal of Green Science and Technology*, 2010,08:42-45.

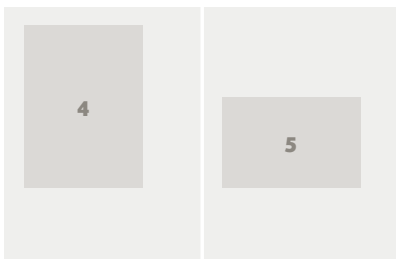


Fig. 4 illustrates pictures, structural map, and planting design of cafeteria in Santa Isabel square in Elche, Spain.

Fig. 5 is the collection of pictures of Regional Chamber of Commerce and Industry.



characteristics.¹⁵ This paper introduces three main kinds of green façades, which are classified based on the different vertical greening techniques they depend on, including modular trellis green walls, planter tile green walls, and flexible bag green walls. These three green walls have different visual effects and plant varieties.¹⁶ (Table 1., Fig.1., Fig.2., Fig.3.)

3. CASE STUDIES

Through the analysis of several foreign cases, this part will show the role of vertical greening in improving the historical streetscape, especially in the fusion of urban landscape features in historical blocks.

3.1 A cafeteria within a green wall²⁰

A cafeteria within a green wall is located in Santa Isabel square in Elche, Spain, near Santa Maria church, Altamira palace, and Elche Municipal Park, which are ranked on the world heritage list. (Figure 4.) These old buildings constitute the historical context of the cafe. The government hopes to build a 20-square-meter cafe to revitalize this blank spot near city landmarks, as well as to avoid conflict between the new buildings and the historical context. The awarded scheme uses a vertical green wall to build an invisible cafe, integrates this building into the environment. Under the 150m² vertical green surface, there are bathroom, storage room, and coffee shop kitchen, and the rest of the square space is used for outdoor dining.

¹⁵ Maria Manso, João Castro-Gomes, *Green wall systems: A review of their characteristics*, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 41, January 2015, Pages 863-871

¹⁶ Liu Shuangyue, *Study on Three-Dimensional Afforestation Design of Modern Cities [D]*, Shanxi: Northwest A&F University, 2011:9-10

¹⁷ gsky. Basic wall. [EB/OL]. <http://www.gsky.com/basic/>

¹⁸ gsky. Pro wall. [EB/OL]. <http://www.gsky.com/pro-wall/>

¹⁹ gsky. Versa wall. [EB/OL]. <http://www.gsky.com/versa/>

²⁰ Antonio Maciá A&D. *A cafeteria within a green wall* [EB/OL]. <http://www.gooood.hk/a-cafeteria-within-a-green-wall-by-antonio-macia-ad.htm>. 2015-12-01

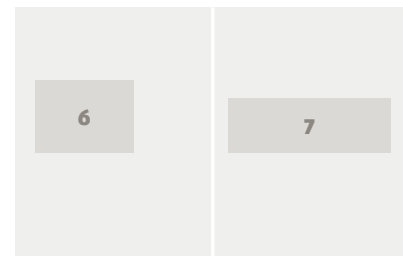


Fig. 6 shows a design sketch of the theater studio of Brno National Academy

Fig. 7 shows pictures of protected historical buildings.

This case demonstrates the important effect of vertical greening in the visual conflict of new and old buildings with respect to visual, technical feasibility, and ecological aspects. However, the project has been considered to fulfill the demands of landscape aesthetics and ecological effects; therefore, the technical operation is complex, and the cost is not ideal. If it were just meant to achieve invisibility of the new construction, the technique could be substituted by a basic green wall. Despite all this, the case is still the typical and enlightened one to improve the features of the city.

3.2 Regional Chamber of Commerce and Industry²¹

The Bouctot-Vagniez Town Hall in Amiens is a remarkable building, an architectural testament to the glories of the 1920's Art Nouveau. This project is an extension to this unique building, which is home to the Picardy Regional Chamber of Commerce and Industry.

By building a layer of fresh and undulating green skin, the designers made the interior of the Chamber of Commerce's offices and gardens have close communication with each other, while allowing the construction to seamlessly connect with the outside garden.

Vertical greening plays a very important role in the project, as it effectively reconciles the conflict between modern architecture and traditional architecture without destroying the unity and integrity of the whole area. At the same time, since the new art movement emphasizes the naturalism of architectural decoration; the vertical greening is also a clever echo of the architectural style of France in the nineteenth century.

3.3 Theater studio for university²²

The Theater studio of Brno National Academy is a design for the Archteam firm's competition. The site is located in the historical city of Brno, Czech Republic. Around the site there are old

²¹ Chartier-Corbasson Architectes. Regional Chamber of Commerce and Industry [EB/OL]. http://www.gooood.hk/_d275463206.htm. 2012-10-22

²² Chrisvan Uffelen, *Green Façade Design (M)*, Jiangsu: Jiangsu People's Publishing LTD, 2011:101-103



Tilanqiao Prison



Jewish refugees Museum



Former site of JDC



No. 25-89, Lane 99, Lintong Rd residence



Xinhua Dyeing



Moxi Hall



Broadway theatre



No. 119-121 Huoshan Rd residence

houses, and the green façade of the main building is visually connected with the big garden. People can see outside through small windows in the thick foliage. Those small windows can let the sunshine in, but they will not destroy the continuity of the green façade.

As a historical city, Brno contains many monuments, including a fourteenth-century church. The monuments and buildings of Brno are a combination of Gothic and Renaissance style. The Theatre studio of Brno National Academy does not appear as a modern concrete building with a massive architectural body, but it is well hidden in the historical context by its green façade. The transition from the architecture to the garden appears natural.

The above three cases can be seen as applications of vertical greening techniques to improve the streetscapes, styles, and features of their historic districts. In the limited space of historic districts, green façades may be an appropriate design

tool for reconciling an architectural conflict in a town or streetscape.

4. ADAPTATION ANALYSIS OF VERTICAL GREENING FOR REGENERATION IN TILANQIAO HISTORICAL URBAN LANDSCAPE AREA

Shanghai Tilanqiao historic cultural district is compassed by four roads, East Daming Road, Yangshupu Road, Haimen Road, and Huoshan Road. It is well-known by its special buildings and residential neighborhoods, as well as the forms and features of its places of worship. Its biggest feature is the Jewish culture and its precious historical and cultural resources.²³

Excellent historical buildings in this area include Tilanqiao prison, Moxi hall, Huoshan Road residence, the Jewish refugees' Museum, which are mainly characterized by the Jewish architectural style, simplified classical style, and Queen Anne architectural style.

²³ ZHANG Yanhua, WEI Ming, *Conservation on "Special City Heritage"—A Study on Shanghai Tilanqiao Historic Area*[J], *Urban Planning Forum*, 2007,06:90-93.

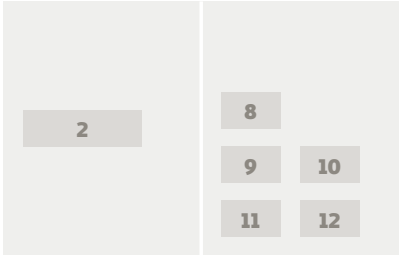


Table 2. shows specific information on obvious style conflicts in the historical area, including conflicts in architectural style, floors, functions and use conditions. (The conflict type is

marked in fig. 8, and the number of buildings is marked in fig.9). **Fig. 8** is a map of the distribution of protected historical buildings. **Fig. 9** is a map of the distribution of

conflicts in the historic area. **Fig. 10** shows the story heights of buildings in the historic area. **Fig. 11** is a map of the classification of planning for vertical greening.

Fig. 12 is the map of planning stages of vertical greening.

Conflict type	No	Name	Floor height	Function	Surrounding context	Greening condition	Open space
Type1	1	Jianai Mansion	27	Office building	2-3-story Li-Long residential buildings	Border tree roadside green space	No large open space in the surrounding
	2	Yuanyang Hotel	30	Hotel	2-3-story Li-Long residential buildings	Plaza in front of hotel	Plaza Parking lot
	3	Suonate Hotel	3	Hotel	Next to Moxi Hall	No greening, a few climbing plants	No large open space in the surrounding
	5	Hongye lodging house	4	Lodging House	2-3-story Li-Long residential buildings	Border tree	No large open space in the surrounding
Type 2	10	Both sides of Lintong Road	2-6	mix of commerce and residence, Hotel, Office building, Plant	Low story dwelling	Border tree	No large open space in the surrounding
	11	North side of Huoshan Road	3-5	mix of commerce and residence	Low story Li-Long residence Historic buildings	Border tree	No large open space in the surrounding
Type 3	—	Barely all the mix of commerce and residence in the street interface	2-3	Store	Low story Li-Long residence	—	—

Despite the diverse architectural styles in this area, its walkable street scale, suitable architectural bodies, and the continuous street interface are seen in a harmonious dialogue. (Fig. 7)

However, in the process of renovation of the historic district, no attention was paid to creating unity with the original architectural context. The height and styles of new buildings led to severe disorder, a confused architectural townscape, and fragmentation of the street interface. At present, an architectural complex with a more unified style and the same relative scale as this historical area is located on the west side of the Zhoushan road, which is the area where the Jews had once lived.

4.1 Tilanqiao historic district townscape investigation

An observation of the amount and types of conflicts in the historical landscape area revealed 1) conflict between individual buildings and the overall surrounding environment, 2) conflict

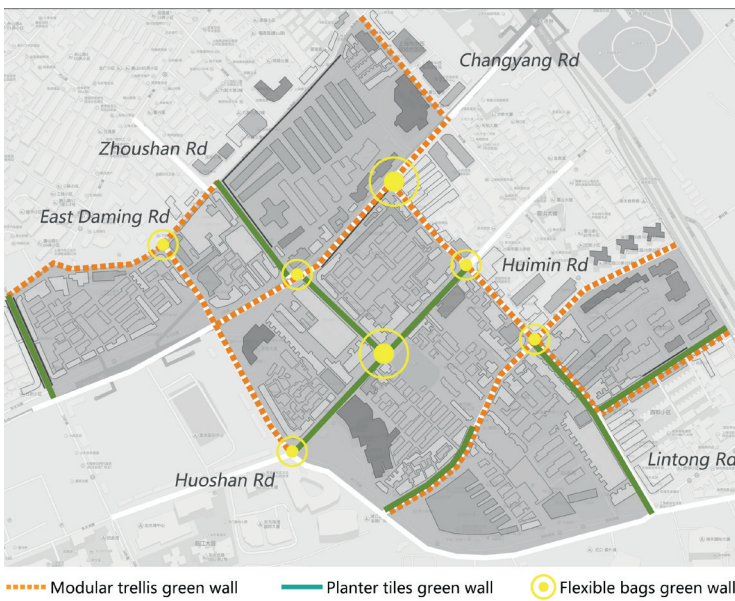
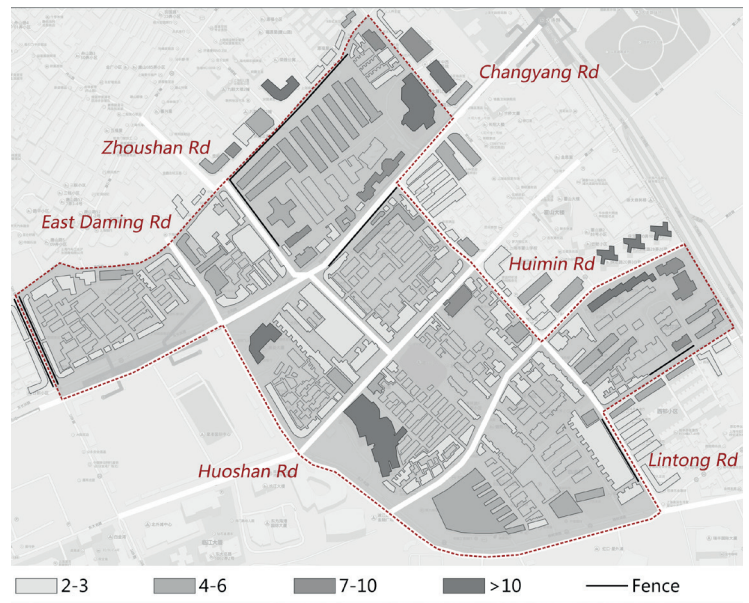
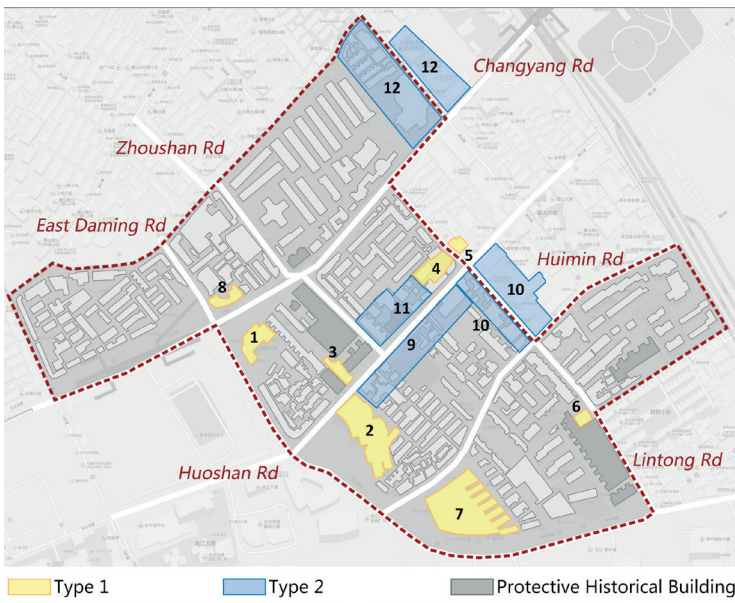
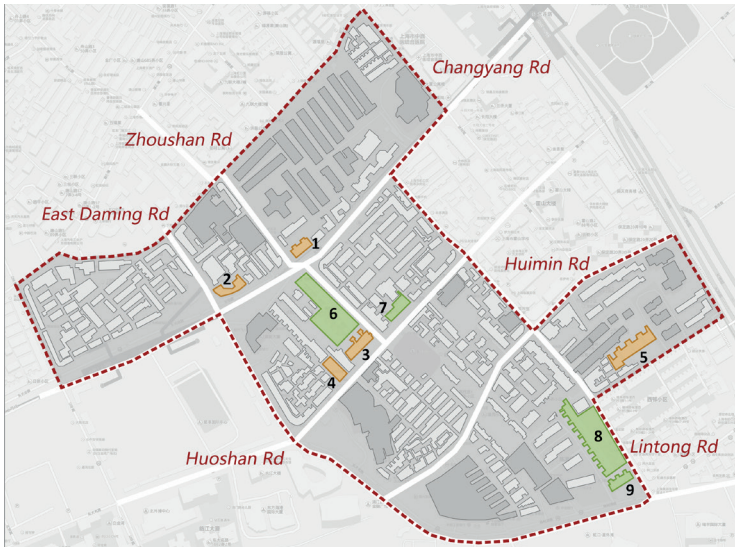
among individual buildings, and 3) conflict between the original and regenerated parts of individual buildings. (Table 2., Fig.8., Fig.9., Fig.10.)

4.2 Reconstruction Strategies of Vertical Greening

The planning of vertical greening in the Tilanqiao historical landscape area should be classified and graded based on the analysis of context conflict types, building height, and conflict position. Two typical types of conflict sites will be selected for designs.

4.2.1 Vertical greening planning of Tilanqiao historic district

It is found that the construction of vertical greening is mainly suitable for reconciling the conflict between individual buildings and the overall surrounding environment. The building's floor has an important influence on its overall effect. For example, Jianai Mansion and Yuanyang Hotel have huge bodies and high stories, and they tower





strikingly in the historic district. Because of the strong contrast in height, it is difficult for vertical greening to become a very effective harmonic means to reconcile the conflict. But when new buildings are relatively close in height to their surrounding ones, such as Hongye hotel and Suonate hotel, it is particularly suitable for vertical greening to intervene.

As for the conflict between the original and restored parts within individual buildings, it usually occurs on the façade of stores under the residences on the street interface.²⁴ The signs that appear seriously affect the integrity and the aesthetics of the streetscape. And as for the conflict among the individual buildings, many new Li-Long residences that were built later have crude features, usually with messy façades. Those new buildings are also located next to the historical buildings across the street, such as on the east side of Zhoushan road and Lintong Road. Under those two circumstances, the cost and professional requirement of renewal on such large façades of historic buildings are relative high. Therefore, a layer of the continuous green skin can be considered as a way to unify the style and increase the amount of greening, which can serve as an effective means to improve the visual quality of the street interface.

a) Classification of planning for vertical greening

Modular trellis green walls can be partly used on buildings with huge bodies,

since the structures constitute a relative small load, which is an advantage in the case of high constructions.²⁵ In addition, the modular trellis green wall should be used in places with narrow streets and few people, because of the low cost of the structures, since vertical greening does not raise a major requirement for plant species and other elements. At the same time, the background of the building should also be considered when choosing a specific type of vertical greening. Modular trellis green walls should be used on a street interface with a messy background, and the plant selection should be relatively unified in color, so as to achieve a better unified style.

On buildings with fewer stories, such as low-story Li-Long residences with street interfaces and streets with higher flows of people, planter tile green walls should be used. They constitute a bigger load due to more earth cover, thus low-story buildings are very suitable for the construction of this type of wall. Besides, on busy streets, planter tile green walls can support more diverse plant species and planting design, which can better enhance the landscape quality of public spaces. Especially on street interfaces defined by fence walls, because of the simple background, diversity of plants can create rich visual effects.

At junctions with more people and public spaces with lower-floor buildings, another option is to use flexible bag green walls to decorate open spaces. Since the earth cover of this technique

²⁴ Hu Zhengyan, *A Design Research for The Publicity of the Boundary Space of City Residential Quarters and Streets [D]*, Shanghai: Tongji University, 2007:18-20

²⁵ Che Fengyi, *The research of Application Design about Vertical Greening in Urban Public Space [D]*, Shandong: Qilu University of Technology, 2013:28-29

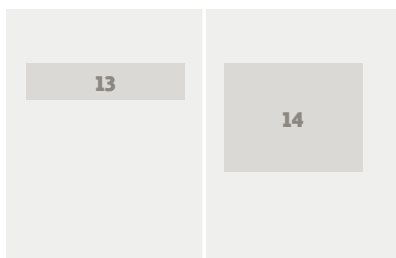
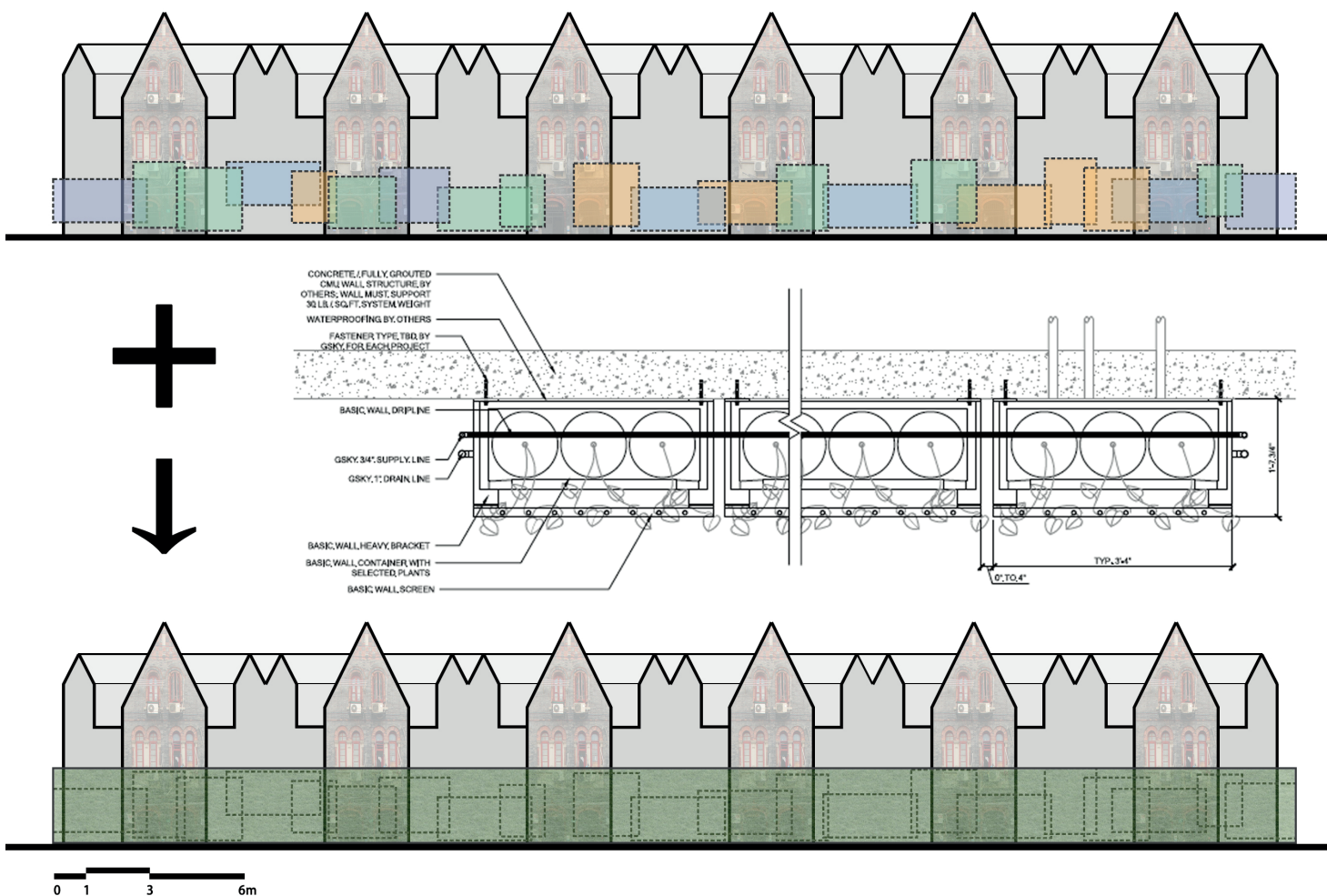


Fig. 13 shows the location and current situation of the north interface of Huoshan road, and **fig. 14** illustrates its reconstruction strategies.



is high, flexible bag green walls could support the most diverse plant species and serve as a symbol of landscape renovation projects in this historic area.

There are some sections of roads with no planning for vertical greening, taking into account that 1) Tilanqiao prison walls are not suitable for vertical greening; 2) part of the street with a large scale have the condition for conventional greening; 3) on the part of the street that has a broken interface and building setback, the effect of vertical greening would not be obvious; and 4) part of the street has good greening conditions, and there is no obvious conflict in architectural styles. (Fig.11.)

b) Planning stages of vertical greening
Taking the necessity and urgency of implementation into account,

the planning of vertical greening in the Tilanqiao district should be divided into three stages.

First-stage planning is suggested to occur where the reconstruction of vertical greening could be completed in the near future. This should be constructed in the road sections next to the historical buildings, this will entail obvious conflicts. In addition, the front elevation of residences should be constructed during the first period since there are many pedestrians and more regular uses on this side; thus the landscape reconstruction with vertical greening can be viewed by more residents.

Second-stage planning is expected to be completed within the next three to five years. This will involve main



sections of roads that have no protected historical buildings and have an unappealing architectural style that needs to be remediated, and parts of landmarks at street junctions which need to be decorated by a flexible-bags green wall.

Third-stage planning is expected to be completed based on the first two periods. This grade will focus on making repairs and improvements on the other sections, in order to develop the whole aesthetic of the Tilanqiao district.(Fig.12.)

4.2.2 Vertical greening design diagram of two conflict types

Two reconstruction sites are selected to represent common conflicts. The north interface of Huoshan road contains a typical issue with the conflict between the area being regenerated and the original parts within individual buildings, whereas the Suonate Hotel's conflict is between individual buildings and the overall surrounding environment.

It is important to note that the current preservation status of historical buildings in Tilanqiao district is not ideal, which is different than those of the case studies. In fact, a diversity of first-floor grocery stores in historic buildings with different architectural styles and unattractive façades belong to the

reconstruction-allowed parts and also has become a new section in between the conflict of the old and the new.

The main purpose of the exploration of vertical greening fusion mechanism in this paper is to improve the appearance of the historic district of Shanghai. Therefore, in this strategy, the installation of a green façade on the first floor of the historic buildings is considered in the reconstruction plan. Similar to what was previously mentioned, the redecoration of large-scale façade has a high cost and low feasibility. Because of this, the reconstruction of the north interface of Huoshan road offers a continuous green façade to fuse together the urban landscape. (Fig. 13., Fig.14., Fig.15.)

CONCLUSIONS

The overall planning layout, architecture design, and the construction of public space are indispensable for the coordination and uniformity of the new architectural style and the traditional context found in the old city. In terms of the actual situation, however, many historical urban landscape regeneration projects do not take the coordination of urban style and features

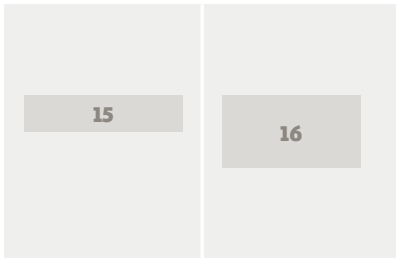


Fig. 15 shows the location and current situation of Suonate Hotel, and **fig. 16** illustrates its reconstruction strategies.



into account. Messy streetscapes and the poor quality of the environment are main problems that the Tilanqiao historical area faces. However, in the process of the development of urban planning, those conflicts that cause disorder in the context should be gradually considered for reconstruction to find a proper solution. The harmony and unity of a cityscape's features are measures of a city's livability.

This paper argues that the promotion of vertical greening in the urban areas needs to find a suitable motivation. We have to admit that vertical greening often has a low chance being applied to a city because of the large amount of public space, the required techniques to install these features, and the high cost of future maintenance. However, to

resolve the coordination problems of a streetscape in a historic district, vertical greening is suitable for application in only the historical blocks with relatively cramped space. This paper thinks that through proper design, vertical greening is an effective method to solve the conflict between old and new buildings. At the same time, a trusted planner and designer should be called on to identify suitable scenarios and apply them to the renewal and development of the historical landscape areas.

ÖSSZEFOGLALÓ

Sűrű beépítésű városokban a zöldfelület-létesítés egyik fő lehetősége a vertikális terjeszkedés. A kínai városokban egyre több zöldfal épül, elsősorban azért, hogy az épületfizikai jellemzőket, a belső terek komfortérzetét javítsák. Nem sok szó esik ugyanakkor a vertikális zöldfelületek városképi, esztétikai szerepéről.

Felismerve a zöldfalak erőteljes vizuális hatását a városi szabadterekre, a cikkben arra keressük a választ, vajon tudnak-e ezek az új zöldfelületi elemek összekötő, egységesítő szerepet vinni nagyvárosi környezetben. Néhány külföldi, történeti városrészben épült zöldfalrendszer elemzésével tárjuk fel a vertikális zöldfelületek fúziós szerepét a különböző építészeti korszakok épületegyüttesével megjelenő városi tájban. Az új zöldfelület-fejlesztési módszer alkalmas város- és épületmegújítási eszköz lehet Shanghai Tilanqiao történeti városrészében is.

Az elemzések alapján igazoltnak látjuk, hogy 1) történeti városnegyedekben

alkalmazott zöldfalak jó összekötő szerepet játszanak, és ezért a függőleges zöldfelületek javasolt és hatásos módszert jelenthetnek napjainkban Kínában is; 2) a vertikális zöldfelületek alkalmasak a történeti városi táj vizuális konfliktusainak kezelésére, a különböző egyedi épületek és a környező szabadterek megjelenésének harmonizálásával; továbbá, hogy a Tilanqiao történeti városi tájban 3) a zöldfalakkal történő városmegújítást az adott környezet, ill. szabadtérrendszer állapota és szerepe alapján kell tervezni; és 4) a tervezés során három szempontrendszert kell figyelembe venni: a zöldfalak komplex városképi szerepe, a megújítás szükségessége, és sürgőssége. ©

AHOL QUETZALCOATL MEGJELENIK SZUKKULENS GYŰJTEMÉNY A FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERTBEN

WHERE QUETZALCOATL APPEARS EVALUATION OF WINTER-HARDY LEAFSUCCULENT COLLECTION IN HUNGARY

SZERZŐ/BY: SZABÓ KRISZTINA, SIPOS
ANDREA, BAJI HAJNALKA, FARKAS ÁDÁM

BEVEZETÉS – AZ ÚJ GYŰJTEMÉNY

A botanikus és gyűjteményes kertek fő szerepe nem sokat változott az 1600-as évek óta, évszázadokkal ezelőtt és ma is az egyik legfontosabb színtere az új, idegenhonos taxonok adaptációjának. Míg azonban a nagy növényvadászok idején az újonnan felfedezett nemzetségek és fajok alkalmazási lehetőségeit figyelték, addig manapság főként a piacot elárasztó fajták, változatok különbségeit kutatják.

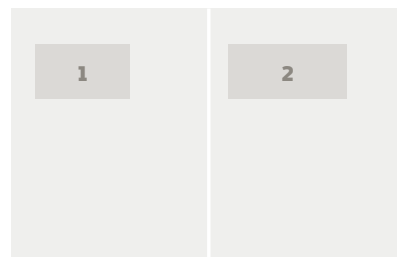
Magyarország szegény szukkulens illetve pozsgás növényekben (mindössze a *Sedum*, a *Sempervivum*, és a *Jovibarba* nemzetségek néhány faja él természetes körülmények között) annak ellenére, hogy egyes területeink a rossz talajadottságok vagy a tényleges csapadékszegénység miatt meglehetősen szárazak. A felvehető víz hiányában a növények speciális életmóddal, vagy a hidrostabilitás más módszereivel alkalmazkodtak környezetükhöz, és alkalmazásuk is hasonló körülmények-

INTRODUCTION – THE NEW COLLECTION

The main roles of botanical gardens have not changed since the 17th century. They are still the most important location of the adapting non-endemic species. In the era of plant hunters it was possible to adapt the newly discovered genera and its species in such gardens. Nowadays one of the most important tasks is to research the mainstream cultivars and varieties.

There are not many endemic succulent and drought tolerant plant species (few *Sedum*, *Sempervivum*, and *Jovibarba* taxa), in spite of the fact that certain areas of Hungary are quite dry because of inferior soil or low precipitation. Due to the absence of available water the plants could adapt to their environment with special lifestyle or other methods of hydrostability.^{1,2} That is way we are usually apply them in rockery and roof gardens. Among all the native succulents mainly the stonecrops (*Sedum*, *Petrosedum*, *Hylotelephium*) are applied

1. Marticzek, J. (2005): Magyarország pozsgás növényei I. Kaktusz-Világ. Magyar Kaktuszgyűjtők Országos Egyesülete szakmai tájékoztatója XXIX évf. 3. szám
2. Borhidi A. (2007): Magyarország növénytársulásai, Akadémiai Kiadó, Budapest



1. ábra/fig.:

A szakgyűjtemény helye, a tervezési terület / The planning area of thematic succulent collection

2. ábra/fig.:

A megvalósult új varjúháj kiültetés sematikus ábrája /

The finished plan of thematic stonecrops and other leaf-succulents

hez kötött, mely lehet sziklakert vagy zöldtető.^{1,2} A pozsgás életforma hazai képviselői közül növekedésük, talajtakarási képességük és élettartamuk miatt a varjúhájak (*Sedum*, *Petrosedum*, *Hylotelephium*) terjedhettek el leginkább a növényalkalmazási gyakorlatban.

Az épített felületek növényi hasznosítása igen változó tájépítészeti módszer, új fajokkal bővülő növényalkalmazás. Az extenzív zöldtetők legfontosabb növényei, a szárazságtűrő varjúhájak mellett kiemelkedő szerepe lehetne más növénycsaládnak, mint például a kristályvirág-féléknek (*Aizoaceae*) is.

A Fővárosi Állat- és Növénykertben (FÁNK) 2011-ben felmerült az a koncepció, hogy a fajokban gazdag, jelentős télálló kaktuszkert előtti rézsús területen (1. ábra), az „elszabadult” *Yucca gloriosa* és *Yucca recurvifolia* hatalmas foltjai helyett varjúhájfélék jelenjenek meg.³ A Pálmaház és környezete elsősorban az amerikai élőlények bemutatására szolgáló terület, ezért a létesülő növénykiültetésnek is valamilyen módon kapcsolódni kell a meglevő koncepcióhoz. A BCE Tájépítészeti Kar, tájépítés és kertművész mesterszak (MA) első évfolyamának hallgatói 2012-ben készítettek növénykiültetési terveket, melyekben sokféle ötlet, koncepció – mint például a különböző dél-amerikai állatfajok sziluettjét bemutató növénykiültetés – is megjelent. Az állatkerti vezetés a mexikói tollas kígyóistent, *Quetzalcoatl* alakját megjelenítő tervet fogadta el (2. ábra).⁴

E télálló levélszukkulens szakgyűjtemény kialakításával további célunk

volt, hogy azonos fenntartási, környezeti kondíciók mellett vizsgáljuk a különböző varjúháj taxonok fenológiai, talajborítási képességeinek és dekorációs értékeinek összefüggéseit, mely ismeretek a gyakorlati alkalmazás terén a tervezőket is segíthetik a legalkalmasabb taxonok kiválasztásában. A gyűjtemény közel 100 szukkulens taxonból áll, amelyek hazai forrásokból beszerezhetők (Hegede Kertészet, Beretvás és Társai Kertészet Kft., és Berger Trio Kft. évelőkertészetek, magángyűjtők), de a teljes értékelést 67 taxonnál végeztük el.

A BEMUTATOTT TAXONOK BOTANIKAI JELLEMZÉSE

A *Crassulaceae* család mintegy 1400 fajával a szukkulens növények egyik legfontosabb családjá. Vízraktározó szöveik a levelekben találhatóak, amelyek díszes rozettát alkotnak. Többnyire lágyszárúak, félcserjék, jellemző rájuk a ketős virágtakaró, túlnyomórészt pentamer virágokkal és szabadon álló termőlevelekkel, melyekből tüszőcsokor, tüszőtök vagy makkocská fejlődhet.^{5,6} További jellegzetességeik, mint a mélyre hatoló vagy felszín közeli gyökerek, a besüllyedt gázcserenyílások, a kutinnal, kutikulával, esetenként epikutikuláris viasszal fedett bőrszövet és a vastag vízraktározó alapszövet hozzájárulnak szárazságtűrésük fokozásához. A túlélésüket a speciális krasszulasav anyagcsere (CAM fotoszintézis) vagy a rövid tenyészidő segíti,

1. Marticsek, J. (2005): Magyarország pozsgás növényei I. Kaktusz-Világ. Magyar Kaktuszgyűjtők Országos Egyesülete szakmai tájékoztatója XXIX. évf. 3. szám

2. Borhidi A. (2007): Magyarország növénytársulásai, Akadémiai Kiadó, Budapest

3. Szabó, K. (2012): Szárazságtűrők a jövő növényei. in Kovács, Gy., Kovács, Zs., Mirtse, Á., Szabon, M., Zsigmond, V., Élőhely- és gyűjteményrekonstrukció a Fővárosi Állat- és Növénykertben, Dénes Natur Műhely Bt, Fővárosi Állat- és Növénykert. Budapest

4. A Quetzalcoatl - az azték mitológiában - a tudás és a tanulás istene, az első istenpár harmad szülött fia. Sok megjelenési formája közül a legfontosabb talán az, amely a természet erejét szimbolizálta: az összetekeredett tollas kígyó felemelkedik a földről, farka vizet ér, vihart és port kavart mielőtt esőt hozna

5. Borhidi, A. (1995): A zárvatermők fejlődéstörténeti rendszertana. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

6. Udvardy, L. (2008): A kertészeti Növénytan Növényismereti Kompédi-uma. BCE KeTK Növénytan Tanszék, Budapest



in practice because of their good ground covering capacity and long lifespan.

Utilizing built by new species can be a landscape method. Besides the most important drought tolerant stonecrops of extensive green roofs, other plant groups can have a prominent role as well, e.g. the family of *Aizoaceae*, and its winter-hardy species.

In the Zoological and Botanical Garden of Budapest (Budapest ZOO) a new concept was planned in 2011 that in front of the winter-hardy cactus collection, on a slope (Fig. 1) next to the Palm House different kinds of stonecrops should appear instead of escaped enormous patches of *Yucca gloriosa* and *Yucca recurvifolia*.³ Since the site is located in the so-called “American introduction area” it was also important to have an American theme.

MA students of Corvinus University of Budapest prepared some planting design plans in 2012. The various ideas and concept all had some kind of an American connection, e.g. silhouettes of South-American animal species or some other common stories appeared on the plans. The plan which was chosen in the end was about *Quetzalcoatl*, the Mesoamerican deity. The flowering bed was shaped based on the form of this god, a feathered serpent. It was built by planting different leaf-succulents (Fig. 2).⁴

Further aim of the thematical collection was the examination of different taxa under similar environmental conditions and maintenance and to evaluate their

growth rate, fenology, functionality and decorative value. This information can help planners as well to select the most applicable taxa. The collection consists of nearly 100 succulent taxa, which can be bought from Hungarian perennial nurseries (Hegede Kertészeti, Beretvás és Társai Kertészeti Kft., és Berger Trio Kft.) and private collectors. Complete evaluation was done in case of 67 taxa.

BOTANICAL CHARACTERIZATION OF PRESENTED TAXA

The family *Crassulaceae* with about 1400 species is the most important plant family of the succulent plants. Their special water storing tissues are in the leaves, which form decorative rosettes. These plants are mainly herbaceous or subfruticose with double perianth, and in the majority of cases pentamer flowers and solitary carpels, from which follicles, follicle boxes or acorns can develop.^{5,6} The roots can either grow deeply into the soil or can be located near surface. The sunken stomatas, the epidermis covered by cuticle, cutin or in some cases by epicuticular wax, and the thick water storing ground tissue can all contribute to increase the drought resistance. It is also aided by special crassulacean-acid-metabolism (CAM) which is a certain way of photosynthesis, by short vegetative periods or by mycorrhizal connections.^{7,8,9} Based on cytology the family *Crassulaceae* is probably the

3. Szabó, K. (2012): Szárazságtűrők a jövő növényei. in Kovács, Gy., Kovács, Zs., Mirtse, Á., Szabon, M., Zsigmond, V., Élőhely- és gyűjteményrekonstrukció a Fővárosi Állat- és Növénykertben, Dénes Natur Műhely Bt, Fővárosi Állat- és Növénykert. Budapest

4. Quetzalcoatl in the Aztec mythology – the Mesoamerican deity. third son of the first god family. The Aztec god of wind and learning, crafts and knowledge – The flowering bed was shaped based on the form of this god, a feathered serpent

5. Borhidi, A. (1995): A zárvatermők fejlődéstörténeti rendszertana. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

6. Udvardy, L. (2008): A kertészeti Növénytan Növényismereti Kompédi-uma. BCE KeTK Növénytan Tanszék, Budapest

7. Wolf, J. (1960): Der Diurnale Saurerhythmus. In: Ruhland, W. (Ed). Encyclopedia of Plant Physiology. Springer Verlag. Berlin. pp 809-889

8. Osmund, B.C., Adams, III. W.W., Smith, S.D. (1989): Crassulacean acid metabolism. In: Percy, R.W., Ehleringer, J.R., Mooney, H.A., Rundel, P.W. (Eds). Plant Physiological Ecology Field Methods and Instrumentation. Chapman Hall. New York. NY. pp 255-279

9. Borland, A.M., Griffiths, M. (1990): The regulation of CAM and respiratory recycling by water supply and light regime in C₃-CAM intermediate *Sedum telephium*. Fuct. Ecol. 4.33-39.

illetve a mikorrhiza kapcsolatok biztosítják számukra.^{7,8,9} Citológiai szempontból a *Crassulaceae* valószínűleg az egyik legösszetettebb zárvatermő család.^{10,11,12} Kultúrában a fajok könnyen hibridizálódnak, ezért spontán hibridek a természetes élőhelyeken is előfordulnak.^{13,14} Míg a család helyzete a *Saxifragales* rendben jól megalapozott,^{15,16,17,18} addig kládjainak filogenetikai kapcsolatai bizonytalanok.^{19,20,21,22} Berger (1930) rendszere 6 alcsaládot különít el, amelyek közül 3 (*Echeverioideae*, *Sediodeae*, *Crassuloideae*) az Újvilágban található,²³ Thorne and Reveal (2007) csak két alcsaládot ismer el (*Crassulioideae* és *Sempervivoideae*), míg Thiede és Eggli (2007) ezt a felosztást a *Kalanchoideae* alcsaláddal egészítik ki.^{24,25}

A legproblémásabb és kétségtelenül a leginkább vitatható a *Sedum*, mint a legnagyobb nemzetség,^{22,26} mely közel 500 taxont (a fajok száma forrásonként igen változó, 300-600) foglal magába.²⁷ A fajok többsége a Föld északi féltekéjén él, csak néhány faj elterjedési területe nyúlik délre, illetve található délen (Közép-Afrika, Madagaszkár, Dél Amerika: Peru, Bolívia). A legnagyobb fajszámmal a Mediterráneumban és ehhez kapcsolatosan Európában találkozzunk, de a fajok száma jelentős a Himalájában, Kína és Japán területén is. Amerika északkeleti területein szegényebb a *Sedum* flóra, mint a nyugati és a délnyugati területeken, azonban Mexikó fajgazdagsága kiemelkedő.²⁸

A nemzetség igen változatos megjelenését és életmódját tekintve is. A rendszertani tanulmányok, elnevezések sem egységesek e nemzetségnél. Vannak, akik kizárólag a *Sedum* nevet alkalmazzák, míg mások több nemzetségnévvel látják el növényeiket. A nemzetközi „Sedum Society” Hart munkáját követi, amely *Hylotelephium*, *Rhodiola*, *Petrosedum*, *Phedimus*, *Prometheum*, *Orostachys* és *Sedum* nemzetségeket, továbbá egy távolabbi a *Sinocrassula* nemzetséget ismer el.²⁹ A nemzetségneveket digitális adatbázisokkal összevetve (USDA és IPNI), arra

7. Wolf, J. (1960): Der Diurnale Sauerhythmus. In: Ruhland, W. (Ed). *Encyclopedia of Plant Physiology*. Springer Verlag. Berlin. pp. 809-889
8. Osmund, B.C., Adams, III. W.W., Smith, S.D. (1989): Crassulacean acid metabolism. In: Percy, R.W., Ehleringer, J.R., Mooney, H.A., Rundel, P.W. (Eds). *Plant Physiological Ecology Field Methods and Instrumentation*. Chapman Hall. New York. NY. pp. 255-279
9. Borland, A.M., Griffiths, M. (1990): The regulation of CAM and respiratory recycling by water supply and light regime in C₃-CAM intermediate *Sedum telephium*. *Funct. Ecol.* 4:33-39.
10. Uhl, C. (1961): Some cytotaxonomic problems in Crassulaceae. *Evolution* 15:375-383
11. Uhl, C. (1963) Chromosomes and phylogeny of the Crassulaceae. *Cact. Succ. J. (US)* 35, 3-7
12. Uhl, C. (1992): Polyploidy, dispoloidy, and chromosomes pairing in *Echeveria* (Crassulaceae) and its hybrids. *Am. J. Bot.* 79, 556-566
13. Bañares, Á. (1990): Hibridos de la familia Crassulaceae en las islas Canarias. *Novedades y datos corológicos*, II. *Viera* 18, 65-85
14. 't Hart, H., Sandbrink, J.M., Csikos, I., van Ooyen, A., van Brederode, J. (1993): Natural hybrids in *Sedum*. 4. The ahiploid origin of *S. rupestre* ssp. *rupestre*. *Pl. Syst. Evol.* 184, 195-206
15. APG II (Angiosperm Phylogenetic Group II) (2003): An update of the Angiosperms Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Bot. J. Linn. Soc.* 141, 399-436
16. Fishbein, M., Soltis, D.E. (2004): Further resolution of rapid radiation of Saxifragales (Angiosperm, Eudicots) supported by mixed model Bayesian analysis. *Syst. Bot.* 29, 883-891
17. Soltis, D.E., Gitzendanner, M., Soltis, P.S. (2007): A 567-taxon data set for angiosperms: the challenges posed by Bayesian analysis of large data sets. *Int. J. Pl. Sci.* 168, 137-157
18. Nyffeler, R., Eggli, U. (2010): An up-to-date familiar and suprafamiliar classification of succulent plants. *Bradleya* 28, 125-144.
19. 't Hart, H. (1995): Infrafamiliar and genetic classification of the Crassulaceae. In: 't Hart, H., Eggli, U. (eds) (1995): *Evolution and Systematics of the Crassulaceae*. Leiden Backhuys. pp. 159-172.
20. Eggli, U. 1988. A monographic study of the genus *Rosularia* (Crassulaceae). *Bradleya* 6(suppl.):21. [= *Sedum* L.].

21. 't Hart, H., Eggli, U. (eds) (1995): *Evolution and Systematics of the Crassulaceae*. Leiden Backhuys
22. Mort, M.E., Soltis, D.E., Soltis, P.S., Francisco-Ortega, J., Santos-Guerra, A. (2001): Phylogenetic relationships and evolution of the Crassulaceae inferred from matK sequence data. *Am. J. Bot.* 88, 76-91
23. Berger, A. (1930): Crassulaceae. In: Engler, A., Prantl, K. (Eds.), *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, second ed., vol. 18A. pp. 352-483.
24. Thorne, R.F., Reveal, J.L. (2007): An updated classification of the class Magnoliophyta („Angiospermae”). *Bot. Rev.* 73, 67-181.
25. Thiede, J., Eggli, U. (2007): Crassulaceae. In: Kubitzki, K. (Ed.) *The Families and Genera of Vascular Plants* vol. 9. Springer. Hamburg. Germany. pp. 83-118.
26. 't Hart, H., Bleij, B. (2003): *Sedum*. In: Eggli, U. (Ed.) *Illustrated Handbook of Succulent Plants: Crassulaceae*. Springer. Berlin. Germany. pp. 235-332
27. Marticsek, J. (2006): Magyarország pozsgás növényei II. *Kaktusz-Világ*. Magyar Kaktuszgyűjtők Országos Egyesülete szakmai tájékoztatója XXX évf. 2. szám
28. Britton, N.L. & Rose, J.N., 1905. Crassulaceae. In: Britton, N.L. & Underwood, L.M., *North American Flora* 22 (1): 7-74. New York, Botanical Garden.
29. Sedum Society - <http://www.cactusmall.com/sedum/>; „Ray Stephenson's Sedum: stonecrops in cultivation” című műben

most complex group among angiospermous plants.^{10,11,12} In culture the species can form hybrids, therefore spontaneous hybrids can be found in natural habitats.^{13,14} Although the situation of family *Crassulaceae* in order *Saxifragales* is well-established,^{15,16,17,18} phylogenetic connection of their clads are uncertain.^{19,20,21,22} The system of Berger (1930) separated 6 subfamilies, from which 3 (*Echeverioideae*, *Sediodeae*, *Crassuloideae*) are found in the New World.²³ Thorne and Reveal (2007) knew only 2 subfamilies (*Crassuloideae* and *Sempervivoideae*), while Thiede and Eggli (2007) completed this division with subfamily *Kalanchoideae*.^{24,25}

The genus *Sedum* is the most problematic and unquestionably the most disputable, but also the biggest genus.^{22,26} It contains nearly 500 taxa, the number of species is varying between 300-600, depending on references.²⁷ The majority of species lives on the northern hemisphere, there are only a few species with that grow in the South (Madagascar, Central Africa, and South America). The highest number of species can be found in the Mediterranean and in other parts of Europe, but there are also many species is significant on the Himalaya, in China and Japan, as well. In America the *Sedum* flora is less significant on the North-East than on the western or south-western areas. The *Sedum* biodiversity in Mexico is rich.²⁸

The genus is diversified in its appearance and lifestyles as well. The taxonomic studies are not uniform. Some of them use *Sedum* as genus name exclusively, but others give different genus names. The international *Sedum* Society follows the work of 't Hart.²⁹ He differentiates accordingly there are *Hylotelephium*, *Rhodiola*, *Petrosedum*, *Phedimus*, *Prometheum*, *Orostachys* and *Sedum* genera, moreover one farther relative, the genus *Sinocrassula*. Comparing these names with international digital databases (USDA and IPNI 2012) we can obtain a result that the (under Hungarian

10. Uhl, C. (1961): Some cytotaxonomic problems in *Crassulaceae*. *Evolution* 15, 375-383
11. Uhl, C. (1963) *Chromosomes and phylogeny of the Crassulaceae*. *Cact. Succ. J. (US)* 35, 3-7
12. Uhl, C. (1992): Polyploidy, dispoloidy, and chromosomes pairing in *Echeveria* (*Crassulaceae*) and its hybrids. *Am. J. Bot.* 79, 556-566
13. Bañares, Á. (1990): Híbridos de la familia *Crassulaceae* en las islas Canarias. *Novedades y datos corológicos*, II. *Vierea* 18, 65-85
14. 't Hart, H., Sandbrink, J.M., Csikos, I., van Ooyen, A., van Brederode, J. (1993): Natural hybrids in *Sedum*. 4. The ahiploid origin of *S. rupestre* ssp. *rupestre*. *Pl. Syst. Evol.* 184, 195-206
15. APG II (Angiosperm Phylogenetic Group II) (2003): An update of the Angiosperms Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Bot. J. Linn. Soc.* 141, 399-436
16. Fishbein, M., Soltis, D.E. (2004): Further resolution of rapid radiation of *Saxifragales* (Angiosperm, Eudicots) supported by mixed model Bayesian analysis. *Syst. Bot.* 29, 883-891
17. Soltis, D.E., Gitzendanner, M., Soltis, P.S. (2007): A 567-taxon data set for angiosperms: the challenges posed by Bayesian analysis of large data sets. *Int. J. Pl. Sci.* 168, 137-157
18. Nyffeler, R., Eggli, U. (2010): An up-to-date familiar and suprafamiliar classification of succulent plants. *Bradleya* 28, 125-144.
19. 't Hart, H. (1995): Infraclassification and genetic classification of the *Crassulaceae*. In: 't Hart, H., Eggli, U. (eds) (1995): *Evolution and Systematics of the Crassulaceae*. Leiden Backhuys. pp.159-172.
20. Eggli, U. 1988. A monographic study of the genus *Rosularia* (*Crassulaceae*). *Bradleya* 6(suppl.):21. [= *Sedum* L.].
21. 't Hart, H., Eggli, U. (eds) (1995): *Evolution and Systematics of the Crassulaceae*. Leiden Backhuys
22. Mort, M.E., Soltis, D.E., Soltis, P.S., Francisco-Ortega, J., Santos-Guerra, A. (2001): Phylogenetic relationships and evolution of the *Crassulaceae* inferred from *matK* sequence data. *Am. J. Bot.* 88, 76-91
23. Berger, A. (1930): *Crassulaceae*. In: Engler, A., Prantl, K. (Eds.), *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, second ed., vol. 18A. pp. 352-483.
24. Thorne, R.F., Reveal, J.L. (2007): An updated classification of the class *Magnoliophyta* („Angiospermae”). *Bot. Rev.* 73, 67-181.
25. Thiede, J., Eggli, U. (2007):

Crassulaceae. In: Kubitzki, K. (Ed.) *The Families and Genera of Vascular Plants* vol.9. Springer. Hamburg. Germany. pp. 83-118.

26. 't Hart, H., Bleij, B. (2003): *Sedum*. In: Eggli, U. (Ed.) *Illustrated Handbook of Succulent Plants: Crassulaceae*. Springer. Berlin. Germany. pp- 235-332

27. Marticsek, J. (2006): Magyarország pozsgás növényei II. *Kaktusz-Világ*. Magyar Kaktuszgyűjtők Országos Egyesülete szakmai tájékoztatója XXX évf. 2. szám

28. Britton, N.L. & Rose, J.N., 1905. *Crassulaceae*. In: Britton, N.L. & Underwood, L.M., *North American Flora* 22 (1): 7-74. New York, Botanical Garden.

29. *Sedum Society* - <http://www.cactusmall.com/sedum/>; published in „Ray Stephenson's *Sedum*: Stonecrops in cultivation”



1. táblázat/table:
A szakgyűjtemény vizsgált taxonjai a FÁNK területén* / The evaluated taxa of professional collection in the FÁNK**

*** Fejlődés:**
o – virágot nem hoz, vagy virágzás után elpusztul;
1 – gyors lefolyású tavaszi virágzás, később visszafogott növekedés;
2 – tavasz végi, nyári virágzás, hosszabb díszítés;
3 – egész nyáron át

tartó díszítés, jelentős hajtásnövekedés, késő nyári, őszi virágzás.
Esztétika:
1 – kiugróan gyenge;
2 – tavasszal intenzív, de később degradált;
3 – közepes, stabil;
4 – kiemelkedő.
Funkció:
1 – elégtelen;
2 – gyenge;

3 – közepes;
4 – jó.
Terület és Magasság:
1 – stagnált növekedés;
2 – kismértékű;
3 – közepes;
4 – nagy

Taxonok/ Taxa	Változás a nevezéktanban név/ Changes in the nomenclature	Fejlődés/ Development	Esztétika/ Aesthetics	Funkció/ Function	Terület/ Area	Magasság/ Height
Delosperma congestum		1	2	2	1-2	3
Delosperma congestum 'White Nugget'		1	2	3	2-3	3
Delosperma cooperi 'Dwarf'		1	2	3	4	3
Delosperma 'Fire Spinner'		2	4	3	2	3
Delosperma 'J.D. Poligue'		1	2	1	1-2	3
Delosperma 'John Proffitt'		0	1	2	1-2	1
Delosperma nubigenum 'Compactum'		1	4	4	3-4	2
Delosperma 'Red Mountain'		1	4	3	2-3	3
Sedum sieboldii 'Mediovariegatum'	Hylotelephium sieboldii 'Mediovariegatum'	3	3	2	1-3	3
Sedum spectabile 'Brilliant'	Hylotelephium spectabile 'Brilliant'	3	4	4	4	4
Sedum alboroseum 'Mediovariegatum'	Hylotelephium alboroseum 'Mediovariegatum'	3	3	2	1-2-4	2
Sedum anacampseros	Hylotelephium anacampseros	0	1	1	1	1
Sedum 'Black Beauty'	Hylotelephium 'Black Beauty'	3	2	2	3-4	4
Sedum caudicola 'Lidakense'	Hylotelephium caudicola 'Lidakense'	3	4	3	4	2
Sedum ewersii	Hylotelephium ewersii	3	3	2	2-3	3
Sedum 'Hab Grey'	Hylotelephium 'Hab Grey'	0	1	1	1-2	1
Sedum 'Matrona'	Hylotelephium 'Matrona'	3	4	3	3	4
Sedum 'Munsted Dark Red'	Hylotelephium 'Munsted Dark Red'	3	4	3	4	4
Sedum populifolium	Hylotelephium populifolium	3	1	1	1	1
Sedum cyaneum	Hylotelephium prulicaule	3	3	2	2-3	3
Sedum 'Purple Emperor'	Hylotelephium 'Purple Emperor'	3	3	3	1-4	4
Sedum sieboldii	Hylotelephium sieboldii	3	3	2	1-3	3
Sedum 'Strawberries and Cream'	Hylotelephium 'Strawberries and Cream'	3	4	3	3-4	4
Sedum tatarinovii	Hylotelephium tatarinovii	3	3	3	2-3	3
Sedum 'Carl'	Hyotelephium 'Carl'	3	3	2	2	2
Lewisia cotyledon		1	2	2	1-2-3	3
Sedum forsterianum	Petrosedum forsterianum	0	1	3	1-2	2-3
Sedum montanum	Petrosedum montanum	2	3	2	4	2
Sedum reflexum	Petrosedum rupestre	2	4	3	3-4	3-4
Sedum reflexum 'Aureum'	Petrosedum rupestre 'Aureum'	2	2	2	4	2
Sedum reflexum 'Blue Ice'	Petrosedum rupestre 'Blue Ice'	2	3	3	3	2
Sedum reflexum 'Cristatum'	Petrosedum rupestre 'Cristatum'	3	3	2	2-3	3
Sedum reflexum 'Glaucum Compactum'	Petrosedum rupestre 'Glaucum Compactum'	2	1	1	2-3	3

az eredményre juthatunk, hogy növényalkalmazás szempontjából a Magyarországon is télálló varjúhájak jelenleg 5 nemzetségbe sorolhatóak: *Hylotelephium*, *Rhodiola*, *Orostachys*, *Phedimus*, *Sedum*.^{30,31} A *Hylotelephium* nemzetségbe olyan – korábban *Sedum* nevet viselő – fajok tartoznak, amelyek nagyobb termetűek, bokros növekedésűek és lapos levelűek. A *Phedimus* nemzetségnevet viselik a legyökerező szárú, gyepes növekedésű, lapos levelű fajok, a *Sedum* nemzetségbe azok a fajok tartoznak a továbbiakban is, amelyek alacsonyak, legyökeresedő szá-

rúak, gyepes növekedésűek és hengeres vagy félhengeres leveleket fejlesztenek. Az *Orostachys* nemzetség fajai Kína, Japán, Korea, Mongólia, Oroszország területéről származnak. A magyarul mongol kövirózsnak nevezett növények az első évben sok levélből álló sűrű rozettát fejlesztenek, majd ebből a következő évben egyedülálló virágzati szár nő, melyen kétivarú virágok nyílnak. A *Rhodiola* nemzetség húsos, caudexes rhizómájú fajai kevésbé ismertek hazánkban. A nemzetség mintegy 90 faja nagyobb tengerszint feletti magasságokban, fagyos területe-

30. IPNI (2012): International Plant Names Index, www.ipni.org/ipni
31. USDA (2012): United States Department of Agriculture, Germplasm Resources Information Network, www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxgenform.pl?language=en

**** Development:**
0 – no flower or death after flowering;
1 – rapid spring flowering followed by moderate growth;
2 – late flowering (end of spring or summer) longer decoration period;
3 – full summer decoration period,

significant vegetative growth and late summer or fall flowering.
Aesthetics:
1 – weak;
2 – intensive in spring but later weak;
3 – medium, stabil;
4 – conspicuous.
Function:
1 – insignificant;
2 – weak,

3 – medium;
4 – good.
Areas and Height: 1
– stagnate;
2 – small degree;
3 – medium;
4 – large

Taxonok/ Taxa	Változás a nevezéktanban név/ Changes in the nomenclature	Fejlődés/ Development	Esztétika/ Aesthetics	Funkció/ Function	Terület/ Area	Magasság/ Height
<i>Sedum sediforme</i>	<i>Petrosedum sediforme</i>	2	1	1	3-4	2
<i>Sedum aizoon</i>	<i>Phedimus aizoon</i>	2	1	1	3	3-4
<i>Sedum kamschaticum</i> var. <i>ellacombianum</i>	<i>Phedimus ellacombianus</i>	2	4	3	4	2
<i>Sedum hybridum</i> 'Czar's Gold'	<i>Phedimus hybridus</i> 'Czar's Gold'	1	4	4	3-4	3
<i>Sedum hybridus</i> 'Immergrünchen'	<i>Phedimus hybridus</i> 'Immergrünchen'	1	4	4	4	2
<i>Sedum kamschaticum</i> 'Variegatum'	<i>Phedimus kamschaticus</i> 'Variegatum'	2	2	3	3-4	3
<i>Sedum floriferum</i>	<i>Phedimus kamtschaticus</i> var. <i>floriferus</i>	1	4	4	3-4	2
<i>Sedum floriferum</i> 'Weihenstephaner Gold'	<i>Phedimus kamtschaticus</i> var. <i>floriferus</i> 'Weihenstephaner Gold'	1	4	4	4	2
<i>Sedum kurilense</i>	<i>Phedimus middendorffianus</i> 'Striatus'	2	4	4	3-4	2
<i>Sedum obtusifolium</i>	<i>Phedimus obtusifolius</i>	2	2	3	2-3	3
<i>Sedum spurium</i> 'Coccineum'	<i>Phedimus spurius</i> 'Coccineum'	3	3	3	3-4	2
<i>Sedum spurium</i> 'Fuldaglut'	<i>Phedimus spurius</i> 'Fuldaglut'	2	3	2	3-4	3
<i>Sedum spurium</i> 'Summer Glory'	<i>Phedimus spurius</i> 'Summer Glory'	2	3	3	4	2
<i>Sedum spurium</i> 'Tricolor'	<i>Phedimus spurius</i> 'Tricolor'	3	3	2	3	2
<i>Sedum pachyclados</i>	<i>Rhodiola pachyclados</i>	1	3	3	2-3	3
<i>Sedum acre</i>		1	3	1	2-3	3
<i>Sedum album</i> 'Coral Carpet'		2	3	2	3-4	3
<i>Sedum laconicum</i>		2	1	1	3	3
<i>Sedum album</i> 'Micranthum'		3	4	3	2-3	3
<i>Sedum album</i> 'Murale'		2	4	3	3-4	2
<i>Sedum album</i> 'Roseum'		2	2	3	3	3
<i>Sedum dasyphyllum</i>		0	1	1	1-2	1
<i>Sedum gracile</i>		2	1	1	2	3
<i>Sedum hispanicum</i>		1	2	3	2-3	3
<i>Sedum hispanicum</i> 'Minus'		0	1	1	1-2	3
<i>Sedum oreganum</i>		3	3	3	3-4	3
<i>Sedum pulchellum</i> 'Sea Star'		0	1	1	1	1
<i>Sedum sarmentosum</i>		0	1	3	2	2
<i>Sedum sexangulare</i>		2	2	3	3	3
<i>Sedum spathulifolium</i>		2	3	2	2-3	3
<i>Sedum spathulifolium</i> 'Cape Blanco'		0	1	1	1	1
<i>Sedum spathulifolium</i> 'Purpurascens'		2	3	2	1-2	3
<i>Sedum tetractinum</i> 'Coral Reef'		0	1	1	1	1

climate conditions) winter-hardy stone-crops can currently rank in 5 genera, as *Hylotelephium*, *Rhodiola*, *Orostachys*, *Phedimus*, and *Sedum*.^{30,31} Those stone-crops which are shrubby, and have bigger flattened leaves belong to the genus *Hylotelephium*. Those plants which have rooted shoots, flattened leaves and are caespitose or matted got the name *Phedimus*. Finally, *Sedum* plants have rooted shoots with cylindrical or semi-cylindrical leaves and are smaller caespitose. The species of genus *Orostachys* live in area of China, Japan, Korea,

Mongolia, and Russia. This genus has a common name: Mongolian sempervivum. In the first year they can develop dense rosette from many succulent leaves, then in the second year a solitary flowering stalk will grow with hermaphrodite flowers from the rosette. The less known species of genus *Rhodiola* are fleshy caudex rhizomed plants. About 90 species of the genus are found on higher elevation and in frosty areas, the majority of the species come from China. The genus *Sempervivum* was uniform before, but it has been divided into two separate

30. IPNI (2012): International Plant Names Index, www.ipni.org/ipni
31. USDA (2012): United States Department of Agriculture, Germplasm Resources Information Network, www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxgenform.pl?language=en

ken él, többségük Kínából származik. A *Sempervivum* nemzetség, mely korábban egységes volt, jelenleg 2 nemzetségre, a *Sempervivum* és a *Jovibarba* nemzetségre oszlik. A *Jovibarba* nemzetségnév Jupiter szakáll (Jovis barba) elnevezésből ered, s a sárga, csöves virágú kövirózsák megnevezésére használjuk.³² A kereskedelmi forgalomban kapható kövirózsák többnyire kevert állományúak, faji szinten nem különülnek el, így önálló szakgyűjtemény belőlük nehezen állítható össze.

A kertészeti gyakorlatban a varjúhájak egységesen a *Sedum* nemzetségnév, a kövirózsák pedig a *Sempervivum* nemzetségnév alatt kerülnek értékesítésre, hiszen a hazai évelőkertészek még nem vették át az új neveket.

A GYŰJTEMÉNYBEN VIZSGÁLT TAXONOK ELŐZETES ÉRTÉKELESE

A gyűjtemény vizsgált taxonjai (1. táblázat) változatos méretűek, színűek és a különböző időszakokban adott fenofázisaik is eltérhetnek egymástól. A fajok között eltérőek a virágzási periódusok, egy fajon belül pedig szinte a megismerhetetlenségig különböznek a nyugalmi, illetve a vegetációs időszakban mutatott morfológiai képletek (levélalak, levélméret, fogazottság...), ebből adódóan a díszítő értékek is.

Az értékelések során taxonoként legalább 3 egyed mérése történt, és a mért paraméterek a magasság, az elfoglalt terület, a fejlettség, az esztétika, és a funkció voltak.

A magasság és az elfoglalt terület mért értékek, míg a fejlettség értékelése szemrevételezéssel történt, az adott időszakban jellemző fenofázisra vonatkozóan (3. ábra), amely során többnyire arra derült fény, hogy az adott növény virágzási periódusa mikor következik be, a növény életmenete milyen lefolyású. Az esztétika mutatóját, a növekedési erély, a betegséggel, illetve kártevőkkel szembeni ellenállóság, a látványos virág-

zat és esetlegesen a lombozat különleges színe határozza meg, s megadja, hogy a vizsgált taxon az adott időszakban milyen vizuális élményt nyújt. A funkció értéke azt fejezi ki, hogy a növény által elfoglalt területen milyen mértékű a talajtakarás és így milyen képességekkel rendelkezik a kompetítorok távoltartását illetően (4. ábra).

A vizsgált taxonokat statisztikailag is értékeltük az IBM SPSS 22 szoftver használatával és az úgynevezett hierarchikus klaszteranalízis eredményeképpen 4 csoportos Ward-féle dendrogramokat kaptunk, ahol a vizsgált szempontjaink szerint jól elkülönültek a csoportok.

A *Delosperma* taxonok értékelése során viszonylag egységes képet kaptunk a fejlettségi értékeknél. A vizsgált taxonok többsége tavasszal gyors fejlődést mutat, melyet egyszeri gyors lefolyású tavaszi virágzás követ. A generatív szakaszt a vegetáció hátralévő időszakában visszafogott növekedés jellemzi. Esetenként, pl. a *Delosperma* 'Fire Spinner' fajtájánál, a tavasz végi-nyár eleji virágzás hosszabb ideig tart és intenzívebb díszet ad, valamint a vegetatív rész egész évben mutatós. A talajtakaró képesség a taxonoknál jelentősen megoszlik. Ellenálló lombozatával, folyamatos növekedésével és jó talajtakaró képességével a vizsgált taxonok közül a *Delosperma nubigenum* 'Compactum' emelhető ki. A területfoglalás szempontjából nagyon változatos értékeket kaptunk nem csak a különböző taxonok, hanem azonos taxon különböző egyedeinél is.

A *Sedum* nemzetségben a vizsgálat változatos értékeket eredményezett. Az új elnevezések szerinti *Hylotelephyium*okra jellemző az egész nyáron át tartó vegetatív fázis, mely jelentős hajtásnövekedéssel jár, közepes talajtakarási átlaggal és nagy magassági növekedéssel jellemezhetők. A virágzás a nyár második felében, ősszel következik be. Jó megújulási, regenerációs képességgel, és teljes fejlettségben nagyfokú gyom-elnyomó tulajdonsággal rendelke-

32. Marticsek, J. (2008): Magyarország pozsgás növényei V. Kaktusz-Világ. Magyar Kaktuszgyűjtők Országos Egyesülete szakmai tájékoztatója XXXII évf. 1. szám

genus: *Sempervivum*, *Jovibarba*. The genus name *Jovibarba* could derive from "Jupiter beard" (*Jovis barba*). Species with yellow tubuliflorous flowers belong to this genus.³² *Sempervivums* sold commercially are usually a mix, they are not separated on species level; therefore it is not suitable as a base of an independent professional collection. In the horticultural practice the stonecrops are sold uniformly under the name *Sedum*, the *sempervivums* under the name *Sempervivum*, because Hungarian breeders and gardeners have not accepted the new scientific botanical names yet.

PRELIMINARY EVALUATION OF EXAMINED TAXA IN THE COLLECTION

The examined taxa of the collection (Table 1) vary in size, in colour and their phenophases can be at variance in different periods. They do not have the same flowering periods. Within a species the morphological features (leaf shape, leaf size, measure of dentate of leaf, etc.) in the vegetative or inactive period can be differ and due to this, the decorative values can be different as well.

In the course of evaluation at least 3 specimens were measured per taxa. The measured parameters: height, the occupied area, the measure of developments, aesthetics and function.

The values of height and the occupied area are measured data, while the rate of development was surveyed based on the phenophase (Fig. 3) which showed the exact flowering period of taxa and provided information on the lifespan. The index of aesthetics is determined by the growth intensity, the resistance against pests and pathogens, the decorative value of inflorescence, and any leaf coloration. This index shows what kind of visual experience the examined taxa have in a specific period. The function expresses what kind of ground covering capacity

a taxon has and the competitiveness against weeds and other species (Fig. 4).

The examined taxa were evaluated statistically as well by IBM SPSS 22 software. A 4 grouped Ward Dendrogram was the results of a hierarchical cluster analysis where the groups were separated in accordance of our aspects.

In the course of evaluation of *Delosperma* taxa we could get relatively homogenous results in the developmental values. The examined taxa have quick growing in spring which is followed by a simple immediate flowering. After the generative period a moderate growth detected. In each case, for example at cultivar 'Fire Spinner' the flowering period was longer and provided a higher decorative value, and its vegetative parts were nicer in full year than others. The capacity of ground covering was different among the taxa. *Delosperma nubigenum* 'Compactum' cultivar can be emphasized owing based on its hardy leaves, continuous growing and good ground covering capacity. The occupied area values varied not only among different taxa but in case of different individuals of the same taxa as well.

In the *Sedum* genus the results were heterogenous. In conformity of the new scientific names the main characters of the *Hylotelephyium* species are, the summer long vegetative phases with significant shoot and leaf development; medium ground covering degree, moreover higher habit. The flowering period is in the second part of summer and in the fall season. They have good renewal and regeneration capacity and during the entire development period they have high degree of weed oppressive capacity. The *Petrosedum* taxa flower in the end of spring or summer and it blossoms for a long time, but in the group there are some species (e.g. *Petrosedum forsterianum*, *Petrosedum rupestre* 'Glaucum Compactum') with weak aesthetical value both in the

32. Marticsek, J. (2008): Magyarország pozsgás növényei V. Kaktusz-Világ. Magyar Kaktuszgyűjtők Országos Egyesülete szakmai tájékoztatója XXXII. évf. 1. szám



nek. A *Petrosedum* taxonok tavasz végi-nyári virágzásúak, s virágzásuk hosszabb ideig tart, de a csoportban vannak kiugróan gyenge esztétikai értékűek, melyek mind vegetatív, mind generatív állapotban kevésbé értékesek, mint pl. *Petrosedum forsterianum*, *Petrosedum rupestre* 'Glaucum Compactum'. A *Phedimus* taxonok többnyire rövid ideig, vagy késő tavasszal fejlődő, valamivel intenzívebb értékű virágzatokkal díszítenek. A vizsgált taxonok kiemelkedően jó vagy közepes esztétikával jellemezhetők. Ebben a csoportban van a legtöbb talajtakarásra kiválóan alkalmas taxon, amely szinte folyamatosan és egészséges lombozatot fejleszt, mint pl. *Phedimus kamtschaticus* var. *floriferus*, *Phedimus kamtschaticus* var. *floriferus* 'Weihenstephaner Gold', *Phedimus middendorffianus* 'Striatus'. A *Sedum*ok közül díszítő érték szempontjából kiemelhető a *Sedum album* 'Micranthum', *Sedum album* 'Murale'. A taxonokra kismértékű magasságnövekedés, közepes vízszintes irányú terjedés jellemző.

JAVASLATOK A VIZSGÁLT TAXONOK ALKALMAZHATÓSÁGÁRA

A szakgyűjtemény a szárazságtűrő növények alkalmazásához alapvető információkkal szolgál, mivel ez az egyetlen tematikus, nagy taxonszámú, és a legújabb fajtákat is bemutató és értékelő növénykiültetés, ahol a különböző egyedek teljesen azonos környezeti adottságok mellett, azonos kezelési és fenntartási körülmények között élnek. A vizsgált szárazságtűrő, ráadásul szukkulens növénycsoport felhasználási lehetősége igen széleskörű lehet. Eltérő virágzásukat, és változatos formájú, méretű és színű leveleiket figyelembe véve, a különböző fajok, fajták összehangolt alkalmazása intenzív dísz adhat szinte egész évben.

A magasságértékek elemzésénél a vizsgált taxonok nagy részénél kismértékű volt az átlagos hajtásnövekedés (*Delosperma cooperi*, *D. congestum* (5. ábra), *Sedum acre*, *S. sexangulare*, *S. album*, *S. oreganum*, *Hyloptelephium tatarinowii*), míg a *Hylotelephium*

spectabile és *H. telephium* fajtáinál és változatainál akár 20-40 cm különbség is adódott a nyugalmi és a generatív időszakok között. Az utóbbi taxonok áttelelő részeikkel kisebb területekre korlátozódnak és viszonylag később indulnak fejlődésnek, így a közelükben telepített geofitonoknak megnő a jelentősége. A kisebb fajok sziklakerti, vagy tetőkerti alkalmazásra, a magasabbakat évelőkeretekbe, vegyes évelőágyakba, vagy konténeres felhasználásra javasolhatjuk.

A területfoglalások figyelemre méltóak a *Phedimus middendorffianus* 'Striatus' (6. ábra), *P. kamtschaticus*, *P. kamtschaticus* var. *floriferus* 'Weihenstephaner Gold', *P. spurius* 'Summer Glory', *P. hybridus* 'Immergrüchen', *P. ellacombianus*, *Hyloptelephium spectabile* 'Brilliant', *H. cauticola* 'Lidakense', *Delosperma nubigenum* 'Compactum' taxonoknál, melyek nagyrészt a funkció értékeivel párhuzamosan, folyamatos növekedésüknek köszönhetően, ellenálló lombozatukkal jó talajtakarást biztosítottak. Kiválóan alkalmasak nagy foltok kiala-



3. ábra/fig.:

A *Phedimus middendorffianus* 'Striatus' (*Sedum kurilense*) fenofázisai a vegetációs időszakban (ahol az A: tavaszi kihajtás, B: hajtásnövekedés; C: virágkezdeménybe záródó hajtás; D: virágzás; E: felkészülés

a nyugalmi időszakra; F: a hajtás visszahúzódó, téli állapota. / Developmental phases of *Phedimus middendorffianus* 'Striatus' (*Sedum kurilense*) in the different vegetative periods: A: early spring growth, B: shoot

growing, C: flowerbud formation, D: flowering, E: preparation for the rest period, F: winter stage of shoots and leaves (FOTÓ/PHOTO: FARKAS ÁDÁM)

4. ábra/fig.:

A funkció értékek osztályozási rendszere különböző

taxonoknál. A: 1. érték, *Sedum tetractinum* 'Coral Reef'; B: 2. érték, *Sedum urvillei*; C: 3. érték, *Sedum album* f. murale; D: 4. érték, *Sedum sexangulare*; E: 5. érték, *Phedimus obtusifolius* / Functional values in different species. A: 1

- *Sedum tetractinum* 'Coral Reef'; B: 2 - *Sedum urvillei*; C: 3 - *Sedum album* f. murale; D: 4 - *Sedum sexangulare*; E: 5 - *Phedimus obtusifolius* (FOTÓ/PHOTO: FARKAS ÁDÁM)



vegetative and generative periods. The *Phedimus* taxa generally have a short flowering time, and a short intensive decorative value in the end of spring. The examined taxa (such as *Phedimus kamtschaticus* var. *floriferus*, *Phedimus kamtschaticus* var. *floriferus* 'Weihestephaner Gold', *Phedimus middendorffianus* 'Striatus') have good aesthetic value and there are more species which can be applied for ground covering very well with permanent and healthy foliage. We can emphasize *Sedum album* 'Micranthum', *Sedum album* 'Murale' among *Sedum* genus that is characterised by moderate height and medium horizontal spreading.

PROPOSAL FOR PLANT APPLICATION OF THE EXAMINED TAXA

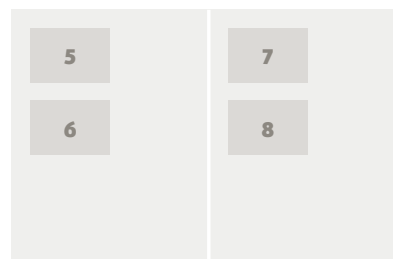
This professional collection can serve basic information for the application of drought tolerant species because this is the only thematical collection that

(besides numerous taxa) includes even new taxa as well, where the plants live under the same condition. The examined drought tolerant, moreover succulent group of plants can have diverse utilization. Taking their different flowering time with variable shaped, sized and coloured foliage into consideration the different taxa in proper combination can give intensive decorative value throughout the whole year.

Analysis of the height data showed that most of the examined taxa have average development rate (e.g. *Delosperma cooperi*, *D. congestum* (Fig. 5.), *Sedum acre*, *S. sexangulare*, *S. album*, *S. oreganum*, *Hylotelephium tata-rinowii*), while in case of *Hylotelephium spectabile* and *H. telephium* cultivars and varieties a significant 20-40 cm difference between the active and inactive periods was detected. The overwinter parts of these taxa occupied a smaller area and started developing relatively late. Therefore they are suitable for planting geophytes (e.g. bulbs and

others). The smaller species can be good for rockery gardens, or roof gardens, the higher species can be suggested for planting perennial gardens, mixed perennial beds or containers.

The area occupations are remarkable in case of *Phedimus middendorffianus* 'Striatus' (Fig. 6.), *P. kamtschaticus*, *P. kamtschaticus* var. *floriferus* 'Weihestephaner Gold', *P. spurium* 'Summer Glory', *P. hybridus* 'Immergrüchen', *P. ellacombianus*, *Hylotelephium spectabile* 'Brilliant', *H. caudicola* 'Lidakense', *Delosperma nubigenum* 'Compactum' taxa. They have a good ground covering capacity (parallel with function value) with their continuously growing and resistance foliage. They can be specially suitable for creating of huge spots just like green roofs or simple gardens. Taxa with weak adapting capacity or those that have reduced growing under given environmental conditions cannot be applied for ground covering. Such species are *Hylotelephium populifolium* (it prefers half shade), *Hylotelephium* 'Black



5. ábra/fig.:

Delosperma congestum kis csoportja / Small group of *Delosperma congestum*

6. ábra/fig.:

Phedimus middendorffianus 'Striatus' fejlődő hajtása / Growing shoots of *Phedimus middendorffianus* 'Striatus'

7. ábra/fig.: Tarka levelű *Phedimus spurius* 'Tricolor' /

Phedimus spurius 'Tricolor' with coloured foliation

8. ábra/fig.:

A varjúhájfélék egyetlen fásodó szárú faja: *Hylotelephium populifolium* fiatal példánya / Single woody taxon of stonecrops: young specimen of *Hylotelephium populifolium*

kítására akár a kertben, akár a zöldtetőn. Azok a taxonok, amelyek gyenge alkalmazkodási képességgel rendelkeznek, illetve az adott környezeti körülmények miatt redukált növekedésűek voltak, mint pl. a *Hylotelephium populifolium* (inkább félárnyéki körülményeket kedvel), *Hylotelephium* 'Black Beauty' (hajtásfejlődésük a tenyészidőszakban visszafogott, gyenge), *Hylotelephium alboroseum* 'Mediovariegatum' (kártevők megjelenése hátráltatta fejlődését) talajtakarásra nem alkalmazhatók. A *Sedum spathulifolium* 'Purpurascens', *Lewisia* sp., *Petrosedum montanum*, *Sedum urvillei*, *Phedimus spurius* 'Tricolor' (7. ábra) *Hylotelephium ewersii*, *Hylotelephium pluricaule* pedig habitusából adódóan nem alkalmas nagy felületek kialakítására és takarására, ezek a fajok inkább a kiültetések „gyöngyszemei” lehetnek.

Az esztétika, vizuális élmény szempontjából legalkalmasabbnak azok a növények bizonyultak, melyek lombozata az egész vegetációs időszakban mutatós maradt, jelentős virágdíszet produkáltak,

jól viselték a hőséget, szárazságot, mint pl.: *Hylotelephium spectabile* 'Brilliant', *Phedimus hybridus* 'Immergrünchen', *Petrosedum rupestre*, *Hylotelephium* 'Matrona', *Phedimus kamtschaticus* var. *floriferus*, *Phedimus middendorffianus* 'Striatus', *Sedum album* var. *micranthum* subvar. *chloroticum*. Voltak azonban olyanok (pl. *Phedimus aizoon*, *Sedum tetractinum* 'Coral Reef', *Hylotelephium anacampseros*, *Hylotelephium populifolium* (8. ábra), *Hylotelephium* 'Hab Grey'), amelyek viszonylag kevés és gyenge hajtást fejlesztettek, s azok is részben leszáradtak a nyári forróságban. A kevésbé ismert *Sedum pulchellum* 'Sea Star' viszont therophyta (egyéves) életformájú, a generatív képletek megjelenése után elpusztul. Igaz, hogy az elhullatott magjai a következő évben jól kelnek, azonban hátrányaként hozható fel, hogy ritkán jelenik meg az eredetileg tervezett foltban. ☉



Beauty' (shoot developing is moderate in the vegetative period), *Hylotelephium alboroseum* 'Mediovariegatum' (pests and parasites inhibited or blocked its development). *Sedum spathulifolium* 'Purpurascens', *Lewisia* sp., *Petrosedum montanum*, *Sedum urvillei*, *Phedimus spurius* 'Tricolor' (Fig. 7.), *Hylotelephium ewersii*, *Hylotelephium pluricaule* taxa are not suitable creating for huge areas because of their habits. These species could serve as focal points in the garden.

From the aesthetic and visual experience points of view those species are favourable which have conspicuous foliage and spectacular and long lasting inflorescences, moreover tolerate the heat and dry conditions. Such species are *Hylotelephium spectabile* 'Brilliant', *Phedimus hybridus* 'Immergrünchen', *Petrosedum rupestre*, *Hylotelephium* 'Matrona', *Phedimus kamtschaticus* var. *floriferus*, *Phedimus middendorffianus* 'Striatus', *Sedum album* var. *micranthum* subvar. *chloroticum*. Some species e.g. *Phedimus aizoon*, *Sedum*

tetractinum 'Coral Reef', *Hylotelephium anacampseros*, *Hylotelephium populi-folium* (Fig. 8.), *Hylotelephium* 'Hab Grey' develops slightly less and weak shoots that died during hot and dry summer. The less-known *Sedum pulchellum* 'Sea Star' has therophyta (annual) lifestyle: after the generative organs appeared the plant died but the seeds can germinate easily next spring and not in the planned patches. ©

SZERZŐK ÉS TÁMOGATÓK / AUTHORS & SPONSORS

ADORJÁN ANNA

okl. tájépítész, okl. településmérnök,
PhD. hallgató / *landscape architect and
urban planner, PhD student*

Szent István Egyetem, Tájépítészeti
és Településtervezési Kar - Budapest /
*Szent István University, Faculty of
Landscape Architecture and Urban
Planning - Budapest*
1118 Bp. Villányi út 35-43.
Email: anna_adorjan@yahoo.com

BAJI HAJNALKA

okleveles tájépítész-kertművész /
landscape designer MA
városüzemeltetési ügyintéző /
urban management administrator

Győr-Szol Zrt./ Győr-Szol Ltd.
Email: baji.hajnalka@gmail.com

FARKAS ÁDÁM

kertészmérnök

ExonMobil Business Support Center
Hungary Ltd
Email: farkas.adam89@yahoo.com

HONG YING

*Master candidate of landscape
architecture department*

College of Architecture and Urban
Planning, Tongji University, Shanghai
Email: 2319785230@qq.com



MAGYAR ÉPÍTÉSZ KAMARA



NEMZETI KULTURÁLIS ALAP



ORMOS IMRE ALAPÍTVÁNY

KÁRLÓCAINÉ BAKAY ESZTER

okl. tájépítész, egy. docens /
landscape architect, assoc. professor

Szent István Egyetem, Tájépítészeti és
Településtervezési Kar – Budapest,
Kert- és Szabadtértervezési Tanszék /
*Szent István University, Faculty of
Landscape Architecture and Urban
Planning – Budapest, Department of
Garden and Open Space Design*
1118 Bp. Villányi út 35-43.
Email: bakay.eszter@tajk.szie.hu

KERESZTES-SIPOS ANDREA

okleveles tájépítész-mérnök /
landscape architect MSc
Műszaki projektmenedzser /
technical project manager

Óbuda-Békásmegyer Városfejlesztő
Nonprofit Kft. / *Óbuda-Békásmegyer
Urban Development Ltd.*
Email: keresztessiposandrea@
gmail.com
Tel.: +36-30-44.03292

SZABÓ KRISZTINA

okl. kertészmérnök, egy. adjunktus /
horticultural engineer, assistant professor

Szent István Egyetem, Tájépítészeti és
Településtervezési Kar – Budapest,
Kert- és Szabadtértervezési Tanszék /
*Szent István University, Faculty of
Landscape Architecture and Urban
Planning – Budapest Department of
Garden and Open Space Design*
1118 Bp. Villányi út 35-43.
Email: szabo.krisztina@tajk.szie.hu

SZILÁGYI KINGA

tanszékvezető egyetemi tanár, dékán /
professor, head of department

Szent István Egyetem / *Szent István
University*
Tájépítészeti és Településtervezési Kar,
Budapest, Kert- és Szabadtértervezési
Tanszék / *Architecture and Urban Planning*
– Budapest, Department for Landscape
Architecture and Urban Planning
Email: szilagyi.kinga@tajk.szie.hu

ZAJACZ VERA

tájépítész-mérnök, építészmérnök,
tanársegéd / *landscape architect and
architect, assist. lecturer*

Szent István Egyetem / *Szent István
University*
Tájépítészeti és Településtervezési Kar,
Budapest / *Department for Garden and
Open Space Design*
Email: takacsne.zajacz.vera@tajk.szie.hu

WANG YUNCAI

*Vice director of Department of Landscape
Architecture*

*College of Architecture and Urban
Planning, Tongji University, Shanghai*
Email: wyc1967@tongji.edu.cn