



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
MŰSZAKI ÉS INFORMÁTIKAI KAR

HÍDÉPÍTÉS

1. előadás

A hídépítés története

Szabó Imre Gábor

Pécsi Tudományegyetem Műszaki és Informatikai Kar

Építőmérnök Tanszék

1. Természetes „hídszerkezetek”



Nagyfeszttávolságú természetes „kőhíd” I.



Nagyfeszttávolságú természetes „kőhíd” III. (USA, Tennessee)



Nagyfeszttávolságú természetes „kőhíd” III. (USA, Virginia)



Lefektetett kőlapok – a gerendahidak ősei (Anglia, Tarr Steps)

2. Ókor

Babilon

i.e. 4000 körül már csatornarendszert építettek, melyeket szükség szerint áthidaltak

Egyiptom

i.e. 2750 körül kő kiváltógerendák, egyszerű kőlapos áthidalások

Mezopotámia

Jellemzően szárított vagy égetett agyagtéglát használtak

Asszíria

i.e. 870 körül téglaboltozatokat, i.e. 700 körül valódi ívekkel csatornákat építettek

Perzsia

i.e. 512 körül a Boszporusz felett és a torkolathoz közel a Dunán is nagyméretű pontonhidat építettek, majd i.e. 480-ban a Dardanellák felett másfél kilométer hosszú pontonhidat építettek

Kína

i.e. 2000 körül már pontonhidakat építettek

2.1 Műkémé



Épült: i.e. 1300 körül
nyíláshossz: 1 m
hossza: 22 m
szélessége: 5,6 m
magassága: 4 m

Arcadido híd (Műkémé, Görögország)

2.2 Római Birodalom



Épült: i.e. 62-ben
nyíláshossz: 24,5 m
hossza: 62 m
szélessége: 5,5 m
magassága:

Ponts Fabricius híd (Olaszország, Róma)

Épült: i.e. 25-ben
hossza: 31,4 m
szélessége: 5,8 m
magassága: 23 m



Pont-Saint-Martin (Olaszország)

Épült: i.e. 19-ben
hossza: 275 m
szélessége: 6, 4, 3 m
magassága: 49 m



Pont du Gard (Franciaország)

Épült: i.sz. 100 körül

Segovia vízvezeték (Spanyolország, Segovia)



Épült: 134-ben
hossza: 135 m
szélessége: 7 m
magassága: 18 m



Sant'Angelo híd (Olaszország, Róma)

3. Középkor



Am Ji híd (Kína)

Épült: 605-ben
nyíláshossz: 37 m
magassága: 7 m

Épült: 1171-1185 között
hossza: eredetileg 900 m
eredetileg 22 ívből állt




Pont d'Avignon (Franciaország, Avignon)




Épült: 1283-ban
nyíláshossz: 37,5 m

Puente del Diablo (Spanyolország, Martorell)



Épült: 13. században
hossza: 150 m
szélessége: 8 m

17 lyukú híd (Kína, Peking, Nyári Palota)

A photograph of the Pont du Diable, a large stone bridge with multiple arches spanning a river. The bridge is made of weathered stone and has a prominent large arch in the foreground. In the background, there are mountains and some buildings. The river is calm and reflects the bridge. The sky is overcast.


Épült: 1321-1341 között
nyíláshossz: 45,5 m
magassága: 22,3 m

Pont du Diable (Franciaország, Céret)

Épült: 1345-1564 között



Ponte Vecchio (Olaszország, Firenze)



Épült: 1354-1356 között
nyíláshossz: 48,7 m

Ponte di Castelvecchio (Olaszország, Verona)

4. Újkor

Épült: 1544-1632 között
legnagyobb nyíláshossz: 37 m
hossza: 220 m



Pont Neuf de Toulouse (Franciaország, Toulouse)


Épült: 1557-1567 között
nyíláshossz: 30 m
szélessége: 4 m
magassága: 24 m

Stari Most – Öreg híd (Bosznia, Mostar)

épült: 1567-1569 között
legnagyobb nyíláshossz: 32 m
ez az első elliptikus boltozatú híd




Ponte Santa Trinita (Olaszország, Firenze)

A long, multi-arched stone bridge spans a wide river. The bridge features two levels of arches: a lower level with larger, dark openings and an upper level with smaller, lighter arches. The water is a deep blue, and the sky is clear. In the foreground, a stone-paved walkway leads to the water's edge.

Épült: 1560-1613 között
hossza: 300 m
szélessége: 13 m

Verdi Kham hídja (Irán, Georgian)



Épült: 1596-1598 között
nyíláshossz: 27 m
szélessége: 15 m
magassága: 4 m

Fleischbrücke (Németország, Nürnberg)

épült: 1607-ben
legnagyobb nyíláshossz: 19,4 m
hossza: 232 m
szélessége: 22 m



Pont Neuf (Franciaország, Párizs)

Épült: 1746-1756 között
nyílás hossza: 42,7 m
magassága: 10,7 m



Pontypriddl hídl (Wels, Pontypriddl)

Épült: 1650 körül
hossza: 133 m
szélessége: 12 m



Khajur Mahal Híd (Irán, Isfahán)

Épült: 1751-1764 között
nyílás hossza: 43 m
hossza: 153 m
szélessége: 34 m



Jade Belt híd (Kína, Gaoliang)

Épült: 1760-ban




Loire híd (Franciaország, Blois)

5. Az ipari forradalomtól napjainkig

épült: 1787-1791 között
nyílás hossza: 43 m
hossza: 153 m
szélessége: 34 m



Pont de la Concorde (Franciaország, Párizs)

A photograph of the Petit Pont bridge in Paris, France. The bridge is a simple, single-arched stone structure crossing the Seine river. The water is a greenish-brown color. On the left bank, there are trees and a sidewalk. On the right bank, there are more trees and a sidewalk. In the background, there are buildings and a clear blue sky with some clouds. The bridge has a low profile and a wide span.

épült: 1853-ban
nyílás hossza: 32 m
szélessége: 20 m

Petit Pont – Kis Híd (Franciaország, Párizs)

épült: 1857-ben
hossza: 62 m
szélessége: 30 m



Pont Saint-Michel (Franciaország, Párizs)

5.1 Vasúti hidak

épült: 1846-1851 között
hossza: 574 m
szélessége: talpánál 23 m,
legfelül 9 m
magassága: 84 m
Az építésémél 26 millió
téglaát használtak fel.



Götzschal Viaduct (Németország)

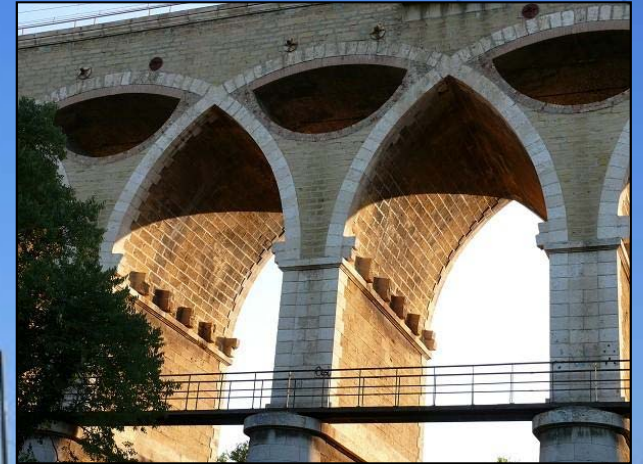


A photograph of the Knaresborough Viaduct, a large stone railway bridge with three prominent arches, spanning the River Wharfe. The bridge is reflected in the water. To the right, a hillside is covered with traditional stone houses, some with red roofs. A small boat is docked on the right bank. The sky is clear and blue.

Épült: 1846-1851 között

Knaresborough Viaduct (Anglia)

Épült: 1848-ban
hossza: 385,4 m
magassága: 31 m



Viaduct de Saint-Chamas (Franciaország)

épült: 1855-1856 között
hossza: 654 m
magassága: 52 m



Viaduct de Chaumont (Franciaország)





Épült: 1863-1865 között
hossza: 292 m
magassága: 62 m




Viaduct de Morlaix (Franciaország, Morlaix)

Épült: 1878-1880 között
hossza: 1275 m
magassága: 18 m



Welland Viaduct (Anglia, Harringworth)

A high-angle photograph of the Salcamobrücke bridge, a long stone viaduct with multiple arches, spanning a deep, forested valley. The river below is a milky turquoise color. The bridge is built from light-colored stone blocks. The surrounding landscape is lush green with dense trees and some rocky outcrops. In the background, a road and some buildings are visible on a hillside.

Épült: 1901-1906 között
nyíláshossz: 85 m
hossza: 222 m
magassága: 36,3 m
A világ legmagyobb
nyílású vasúti kőhidja.

Salcamobrücke (Szlovénia, Isonzó felett)

Épült: 1906-1908 között
legnagyobb nyíláshossz: 30 m
hossza: 236,7 m
magassága: 65 m

Pont Séjourmé (Franciaország)



5.2 Magyarországi kőhidak

épült: 1700-as években



Dörgicse

épült: 1700-as években

Becske

Épült: 1700-as években
Hossza: 17,8 m

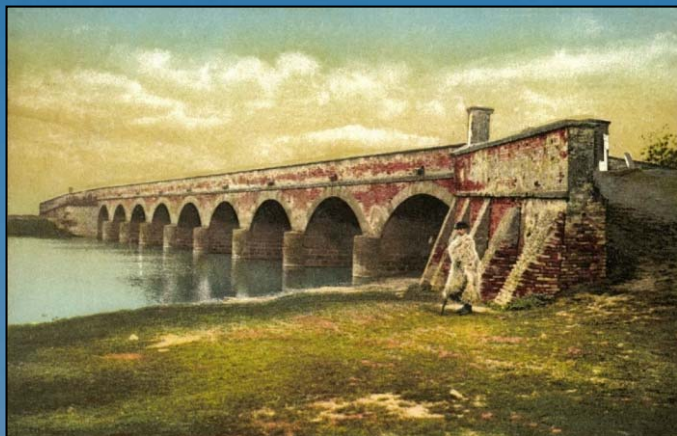
Romhány



Épült: 1800 körül

Háromlyukú híd (Patak)





Épült: 1825-1833 között
Hossza: 167,3 m



Killemechyukú híd (Hortobágy)

Épült: 1829-1833 között



Háromlyukú híd (Héthalom)

Épült: 1844-1846 között

Hatamov híd (Zalaszentgrót)

Épült: 1846-1850 között
hossza: 75 m



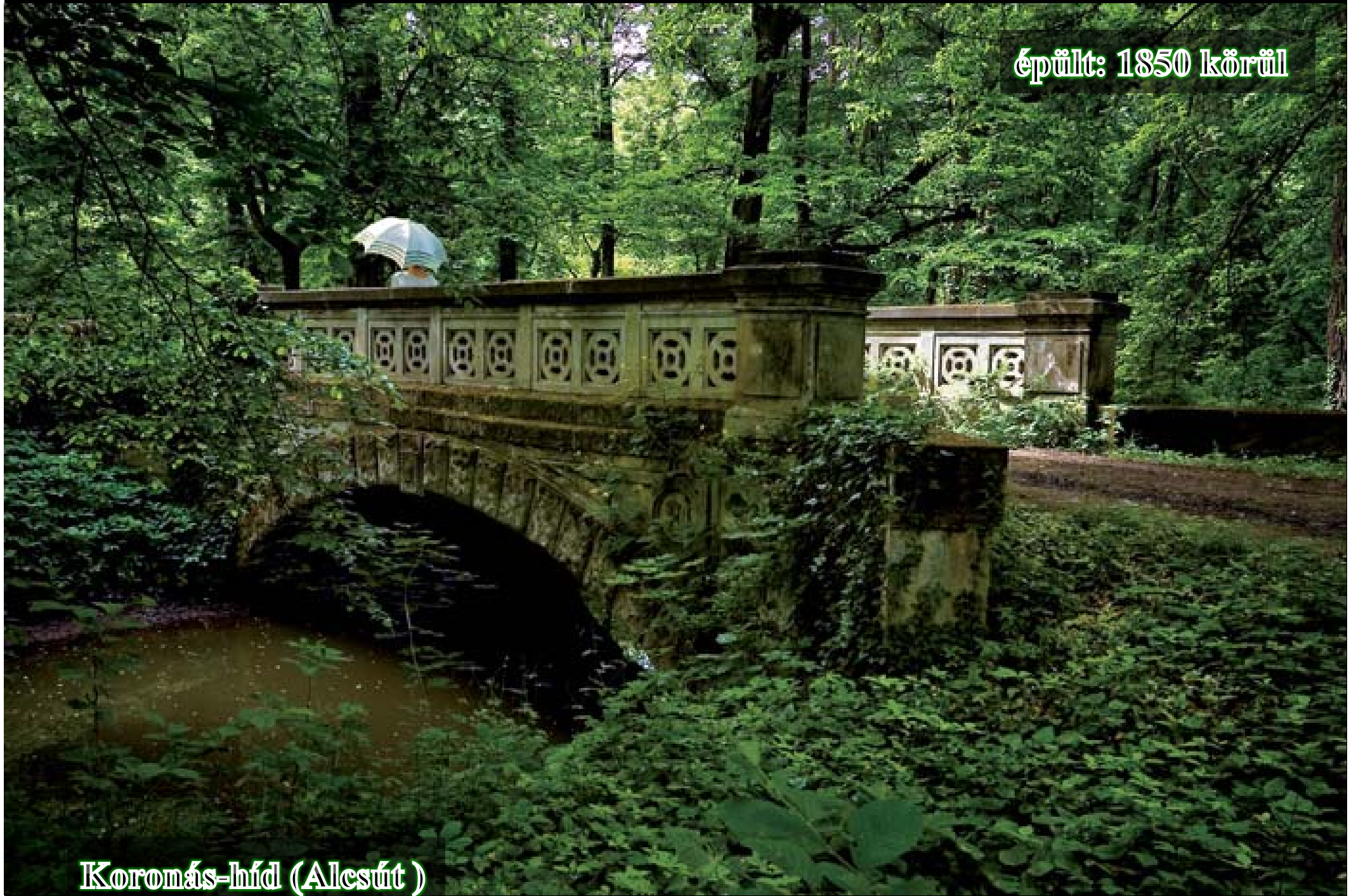
Hétlyukú híd (Zebegény)



Váli vízfolyás

Épült: 1850 körül

Koromás-híd (Alcsút)



5.3 Vashidak, korai acélhidak



Épült: 1776-1779 között
nyíláshossz: 30 m
Az első öntöttvas híd.

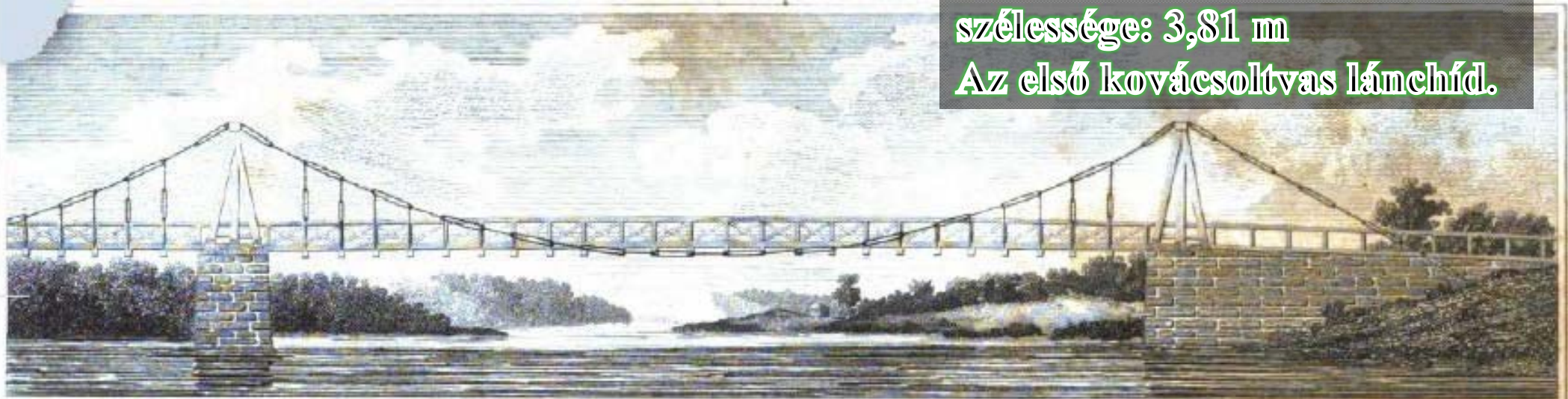
Ironbridge (Anglia)

épült: 1801-ben

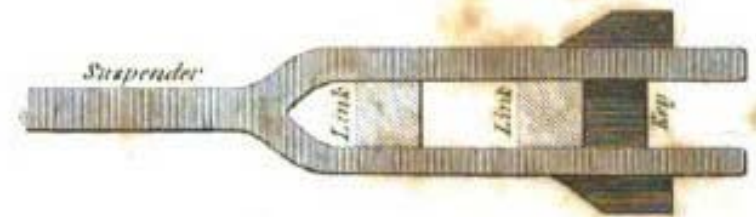
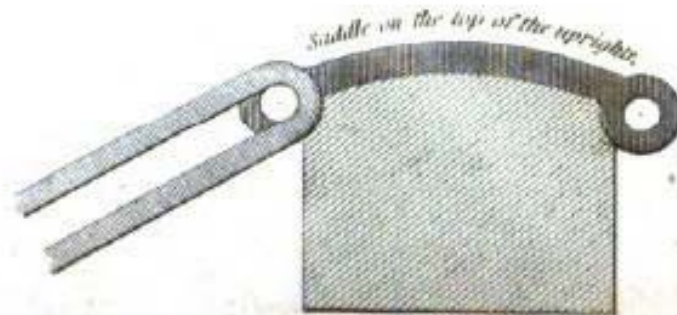
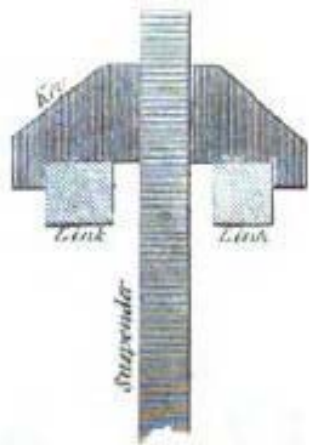
hossza: 21 m

szélessége: 3,81 m

Az első kovácsoltvas lánc hídj.



200 ft span.



W. Strickland del.

B. Tanner sc.


View of the Chain Bridge invented by James Finley Esq.

Jackob's Creek Bridge (USA, Pennsylvania)

Épült: 1819-1826 között
legnagyobb nyíláshossz: 176 m
hossza: 520 m
szélessége: 12 m
magassága: 30 m



Miai lánchíd (Wels)



Épült: 1831-1864 között
legnagyobb nyíláshossz: 214 m
hossza: 412 m
szélessége: 9,5 m
magassága: 26 m

Clifton lánchíd (Wels, Bristol)

Épült: 1838-1839 között
nyíláshossz: 193,8 m
hossza: 232 m
magassága: 50 m



Pont de la Caille (Franciaország, Allonzier la-Caille)

Épült: 1829-1832 között
legnagyobb nyíláshossz: 72 m
magassága: 3,86 m
tervező: William Tierney Clark



Marlow lámehíd (Anglia, Mrlow)

épült: 1839-1849 között
legnagyobb nyíláshossz: 202,6 m
hossza: 380 m
szélessége: 14,5 m
tervező: William Tierney Clark
A világ addigi legnagyobb
lánc hídjá.



Széchenyi lánc híd (Budapest)

épült: 1846-1850 között
legnagyobb nyíláshossz: 140 m
hossza: 461 m

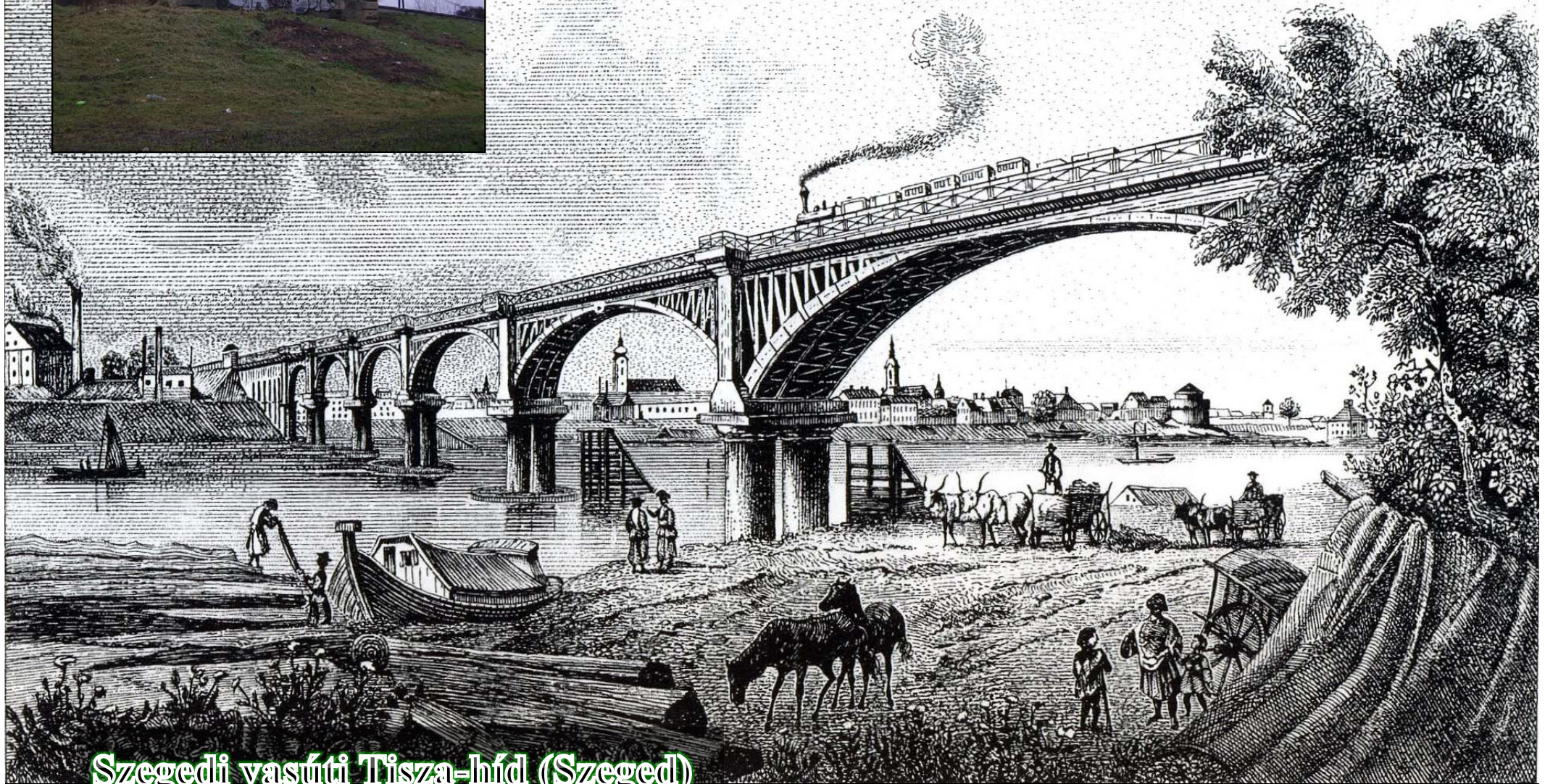
szélessége: 16 m
magassága: 40 m



Britanniai híd (Wales)



épült: 1857-1858 között
legnagyobb nyíláshossz: 41,48 m
hossza: 439 m



Szegedi vasúti Tisza-híd (Szeged)

Épült: 1865-1867 között
legnagyobb nyíláshossz: 322 m



John A. Roebling híd (USA, Cincinnati)

Épült: 1870-1883 között
legnagyobb nyíláshossz: 486,3 m
hossza: 1833,7 m
szélessége: 26 m
magassága: 84,4 m



Brooklyn híd (USA, New York)

Épült: 1883-1890 között
legnagyobb nyíláshossz: 520 m
hossza: 2528 m
magassága: 3,86 m



Forth híd (Skócia, Edinburgh)

épült: 1886-1894 között
legnagyobb nyíláshossz: 61 m
hossza: 244 m
magassága: 65 m
acélszerkezetű billenőhíd



Tower híd (Anglia, London)

épült: 1897-1903 között
legnagyobb nyíláshossz: 290 m
hossza: 378,6 m
szélessége: 18 m
1926-ig a világ legnagyobb
lánc hídjája volt.



Erzsébet híd (Budapest)

Épült: 1933-1937 között
legnagyobb nyíláshossz: 1280 m
hossza: 2737 m
szélessége: 27,43 m
magassága: 227 m



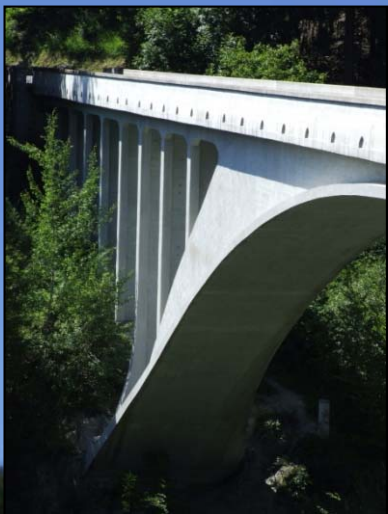
Golden Gate Híd (USA, San Francisco)

5.4 Korai vasbeton hidak

épült: 1908-ben
nyíláshossz: 38,4 m
A világ legnagyobb
vasbeton gerendahídja volt.



Ligeti-úti Bega híd (Románia, Temesvár)

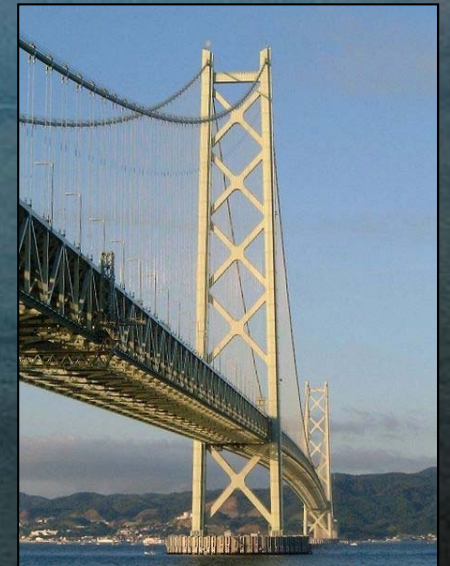


Épült: 1930-ban
legnagyobb nyíláshossz: 90 m
hossza: 145 m
szélessége: 3,5 m
magassága: 90 m

Salgimatoobel híd (Wels, Bristol)

5.5 „Modern” hidak

épült: 1988-1998 között
legnagyobb nyíláshossz: 1991 m
hossza: 3911 m
szélessége: 35,5 m
magassága: 282,5 m



Akashi Kaikyo híd (Japán, Akashi)



épült: 1992-1999 között
legnagyobb nyíláshossz: 890 m
hossza: 1480 m
szélessége: 30,6 m
magassága: 220 m



Tatara híd (Japán, Ikuetsi-sziget)



épült: 2001-2004 között
legnagyobb nyíláshossz: 342 m
hossza: 2460 m
szélessége: 32 m
magassága: 343 m



Millau-i völgyhíd (Franciaország)



épült: 2008-2012 között
legnagyobb nyíláshossz: 520 m
hossza: 1124 m
szélessége: 16 m
magassága: 403 m



Baluarte híd (Mexikó)

5.7 Építészet és szerkezetépítés határán

épült: 1984-1987 között
tervező: Santiago Calatrava



Bac de Roda híd (Spanyolország, Barcelona)

Épült: 1991-1995 között
tervező: Santiago Calatrava



Alameda híd (Spanyolország, Valencia)

Épült: 1992-ben
tervező: Santiago Calatrava



Alamillo híd (Spanyolország, Sevilla)



Lusitania híd (Spanyolország, Mérida)

Épült: 1992-ben
tervező: Santiago Calatrava

Épült: 1995-ben
tervező: Santiago Calatrava



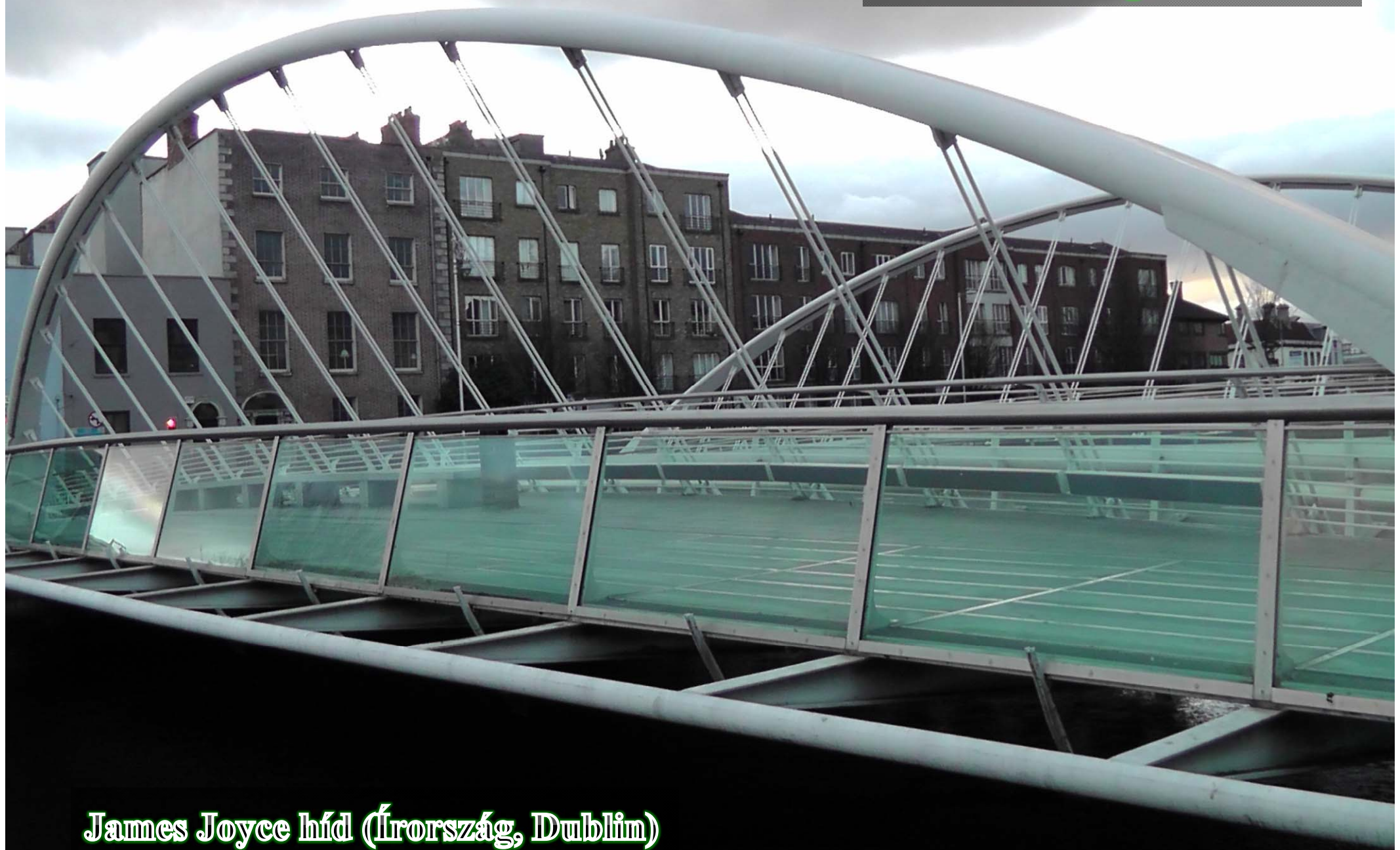
Trinity híd (Anglia, Manchester)



Épült: 1998-ban
tervező: Santiago Calatrava

Mujer híd (Argentína, Buenos Aires)

Épült: 2003-ban
tervező: Santiago Calatrava



James Joyce híd (Írország, Dublin)

Épült: 2004-ban
tervező: Santiago Calatrava



Sundial híd (USA, Redding)

Épült: 2008-ban
tervező: Santiago Calatrava



Hértók hídjja (Izrael, Jeruzsálem)

Épült: 2009-ben
tervező: Santiago Calatrava



Samuel Beckett híd (Írország, Dublin)

Épült: 2012-ben
tervező: Santiago Calatrava

Béke Hídja (Kanada, Calgary)

