



I FEEL
SLOVENIA

The Railway Bridge over the
Soča River in Solkan
Die Eisenbahnbrücke über dem
Fluss Soča in Solkan

Nova Grica
New adventures



The Railway Bridge over the Soča River in Solkan

The bridge over the Soča River in Solkan in Slovenia is a first-rate engineering marvel – it is the bridge with the largest stone arch on railway lines in the world. The bridge was built in 1905 as a key element on the Bohinj Railway, and the traffic of the second railway connection of Vienna and Central Europe with the port of Trieste began to run in July of 1906. The construction of the Solkan Bridge, as it is called today, also marked the end of a stone bridge construction period that lasted for many millennia, since the construction of the first big concrete bridges, which in the year 1910 reached an arch span of 100 metres, was already well established. The Solkan Bridge with the stone arch span of 85 metres was, at the time, a first-rate bridge

construction achievement of the Austrian engineering school. At the same time, the Solkan Bridge was the last in the generation of great railway stone bridges built on the railway lines of the Austro-Hungarian Empire at the turn of the 20th century.

The big stone bridges built in the beginning of the 20th century were therefore, immediately after their completion, classified as monuments: they represent the end of the long and fascinating stone bridge construction period, which has left a rich heritage with many beautiful bridges. It is particularly interesting that in the stone bridge construction history, only four bridges were built

The bridge with the largest - 85 metre - stone arch in the world

with a span of over 80 metres. Thereof, only the bridge over the Soča River in Solkan is a railway bridge. It might be interesting to know that the second place of the largest stone railway bridges is held by the bridge over the Adda River near Morbegno in Italy and the bridge in Steyrling in Austria; both have an arch span of 70 metres. The only bridge with a larger arch than that of the Solkan Bridge, is the 90 metre span bridge in Plauen, which, however, is not built of stone but of a mixture of crushed stone and cement in the volume ratio of 55:45.

The Solkan Bridge, the construction of which started in mid-1904, was built by the Viennese company Brüder Redlich und Berger; both bridge abutments, on the other hand, were built by the company Sard & Lenassi from the nearby Gorizia. According to the first plan, which was designed by the Austrian engineer Rudolf Jaussner, the bridge was planned to leap over the Soča River with a stone arch span of 80 metres. After some initial troubles in building the foundation on the left river bank due to geological difficulties, the foundation was moved



upstream by 14 metres and the arch was thus increased by 5 metres; this made the arch of the Solkan Bridge a record winning arch on railway stone bridges of the world.

The most difficult task during the construction of the bridge was the centering of the main arch. For the scaffolding, 1160 m³ of the finest quality wood was needed. In the center of the scaffolding a 18-meter-high support pillar was built, the foundation of which was laid 9 meters under the water level of the river. The construction of the arch was supervised by the engineer Leopold Örley. 1960 m³ of the best stone from the quarry Cava Romana in Aurisina was used to build the arch: gradually and evenly 0,2 m³ to 0,7 m³ big limestone blocks were put on eight separate positions into the wooden framework. Remarkably, it took only 18 working days to complete the arch. On 1st July 1905 the last stone was put into the frame.

Five weeks after the construction of the arch, when the wooden frame was completely dismantled and the arch



Today, the Solkan Bridge, one of the greatest construction marvels in the world, still serves its initial railroad purpose and luckily, in spite of its turbulent past, still gracefully spans the emerald beauty of the Soča River.

became self-supporting, the arch sank only 6 millimetres. This figure absolutely proves the high quality of the bridge engineering and construction.

The bridge, which was completed in November 1905, was opened only on 19th July 1906. On that day, the Archduke Franz Ferdinand, heir to the Austro-Hungarian throne, who was assassinated in Sarajevo in 1914, took part at the inauguration of the Railway Line between the town of Jesenice and city of Trieste, which was believed to be the most difficult part of the second railway connection between Vienna and Trieste.

Unfortunately, the bridge was not meant to last long. In August 1916, during the retreat after the battle for

the town of Gorizia, the Austrian soldiers used 930 kg of explosives to blast the main arch of the bridge and the whole structure collapsed into the river below. In October 1917, when the town of Gorizia was once again taken over by the Austrian army, the bridge was temporarily replaced by a Roth-Waagner steel bridge construction.

In 1925, the Italian State Railways, which started to administer the bridge in December 1918, decided to restore the bridge. In spite of several solution plans for a concrete arch bridge, the decision to build a stone arch was eventually taken. This surprising and hardly comprehensive decision from today's point of view – the decision was made at a time when the construction of

concrete arch bridges was flourishing – made the Solkan Bridge remain the largest stone arch that was ever built in the world. The restored railway bridge was opened by the Italian Railways in August 1927.

Also during World War II, the Solkan Bridge faced rather difficult times: it was attacked several times, and in the air attack on 15th March 1945, the Allies managed to hit the bridge. Luckily, the bomb, which fell on the bridge, did not explode but left only a hole in the arch. After World War II, the bridge was reconstructed several times. In the period around 1970 the soil on the left bank of the Soča River started to slide dangerously and the bridge was severely endangered. An extensive intervention project solved this problem, too.

In 1985 the Solkan Bridge was classified as a technical monument and is thus now protected by law. After the independence of Slovenia in 1991, its management was put in the hands of the Slovenian Railways.



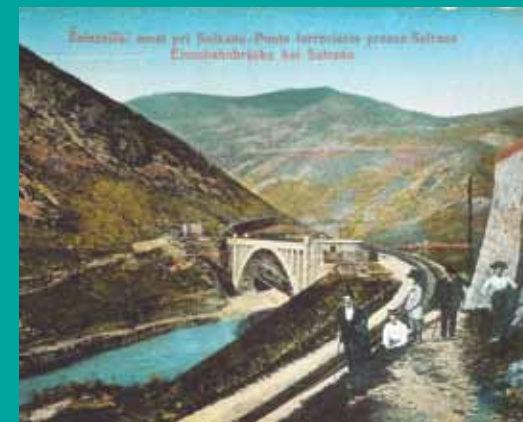
Die Eisenbahnbrücke über den Fluss Soča in Solkan

Die Brücke über die Soča in Solkan (Slowenien) ist ein Konstruktionswunder: es handelt sich hierbei um die Eisenbahnbrücke mit dem größten Steinbogen der Welt. Die Brücke wurde 1905 als wichtigstes Element der Bohinj- oder auf Deutsch Wocheiner-Bahn entworfen. Die zweite Bahnverbindung zwischen Wien und Mitteleuropa und dem Hafen von Triest wurde im Juli 1906 eröffnet. Der Bau der Brücke von Solkan - wie sie heute genannt wird - hat außerdem auch das Ende einer mehrere Jahrtausende anhaltenden Ära im Steinbrückenbau gekennzeichnet. Der Bau der ersten größeren Betonbrücken, die 1910 bereits eine Spannweite von bis zu 100 m erreichten, war inzwischen

weit verbreitet. Die Brücke von Solkan war damals mit der Spannweite von 85 Metern die Avantgarde der österreichischen Brückenbaukunst und zugleich eine der letzten Brücken einer Generation großer Eisenbahnbrücken, die in der Österreichisch-Ungarischen Monarchie an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert gebaut wurden.

Folglich wurden die großen Steinbrücken, die zu Beginn des 20. Jahrhunderts geschaffen wurden, gleich nach deren Fertigstellung zu Denkmälern erklärt. Sie stellen das Ende einer langen und faszinierenden Steinbrückenbau-Epoche dar; ein Vermächtnis

Die größte
Steinbogen-
brücke der Welt.
85 m Spann-
weite



mit vielen formvollendeten Brücken. Interessant ist, dass in der ganzen Geschichte des Brückenbaus nur vier Brücken mit einer Bogenspannweite von über 80 Metern gebaut wurden. Davon ist aber nur die Brücke über die Soča in Solkan eine Eisenbahnbrücke. Es ist außerdem bemerkenswert, dass die Eisenbahnbrücke über den Fluss Adda bei Morbegno in Italien und die Brücke in Steyrling in Österreich - mit einer Bogenspannweite von 70 Metern - den Zweiten Platz belegen. Die Brücke in Plauen (90 m Spannweite) ist die einzige Brücke, die einen größeren Bogen hat als die Brücke von Solkan, jedoch wurde sie nicht aus Steingut gebaut, sondern aus einer Mischung aus Bruchstein und Beton im Verhältnis 55:45.

Der Bau der Brücke von Solkan, die vom Wiener Bauunternehmen Redlich & Berger errichtet wurde und deren Widerlager von der Firma Sard & Lenassi aus Görz gebaut wurden, begann Mitte des Jahres 1904.

Dem ersten Entwurf nach - dieser wurde vom österreichischen Ingenieur Rudolf Jaussner angefertigt - sollte über den Fluss Soča eine Steinbrücke mit einer Bogenspannweite von 80 Metern gebaut werden. Zu Beginn der Arbeiten stellte man jedoch fest, dass die Fundamente wegen geologischer Probleme auf der linken Uferseite um 14 Meter flussaufwärts versetzt werden mussten und so der Steinbogen um ganze 5 Meter vergrößert werden musste. Somit wurde die Brücke von Solkan unter den Steinbrücken unumstritten zu einer Weltrekordbrücke.

Die wohl schwierigste Aufgabe während des Brückenbaus war das Errichten des mächtigen Stützgerüsts, das zum Bau des Bogens eingesetzt wurde und wofür 1160 m³ des feinsten Holzes verwendet wurden. Das Gerüst wurde in der Mitte auf einem 18 Meter hohen Hilfsstützpfiler stabilisiert, der 9 Meter unter der Wasseroberfläche fundiert wurde. Es war Leopold



Die Eisenbahnbrücke von Solkan, eines der größten Baumeisterwerke der Welt, dient noch heute ihrem ursprünglichen Zweck und schmückt, trotz ihrer turbulenten Vergangenheit, noch immer das Tal der smaragdgrünen Soča.

Örley, der den Bau des Bogens aus den besten Steinquadern (1960 m³) des Steinbruchs Cava Romana in Aurisina beaufsichtigte. Schrittweise und gleichmäßig wurden die 0,2 m³ bis 0,7 m³ großen Kalksteinblöcke an acht separaten Stellen auf das Gerüst aufgebaut. Erstaunlicherweise wurde der Bogen in nur 18 Werktagen erbaut - der letzte Stein wurde am 1. Juli 1905 eingelegt.

Fünf Wochen nach Baubeendigung des Brückenbogens sank dieser, als das Holzgerüst abgebaut wurde, um nur 6 mm herab. Diese Zahl zeugt zweifellos von der hohen Qualität des Brückenbaus. Die Brücke wurde im November 1905 fertig gestellt aber erst am 19. Juli 1906 eröffnet. Der Erzherzog Franz Ferdinand, der Anwärter auf den Thron Österreichs, der später im Jahre 1914 in Sarajevo ermordet wurde, nahm an der feierlichen Einweihung der Bahnstrecke zwischen Jesenice und der Stadt Triest teil, die als der schwie-

rigste Bahnabschnitt der zweiten Bahnverbindung zwischen Wien und Triest angesehen wurde.

Unglücklicherweise war die Brücke zur Kurzlebigkeit verdammt. Im August 1916 setzten die österreichischen Soldaten in der Nacht vom 8. auf den 9. August - beim Rückzug nach der Schlacht um die Stadt Görz - einen Sprengsatz von 930 kg, der den Hauptbogen der Brücke zum Einsturz brachte. Als die Stadt Görz im Februar 1918 wieder vom österreichischen Militär übernommen wurde, wurde die Brücke vorübergehend durch eine Roth-Waagner Stahlkonstruktion ersetzt.

Im Dezember 1918 wurde die Italienische Staatsbahn zum Verwalter der Brücke und 1925 entschloss man sich für den Wiederaufbau der Brücke. Trotz der zahlreichen Beton-Brücken-Vorschläge, wurde letztendlich die Entscheidung getroffen, die Brücke wieder ganz

aus Stein zu bauen. Aus heutiger Sicht, sicherlich eine überraschende und nur schwer nachvollziehbare Entscheidung, da sie getroffen wurde, als der Bau von Beton-Bogenbrücken blühte. Doch gerade dadurch blieb die Brücke von Solkan die Brücke mit dem weithin größten Steinbogen, der jemals auf der Welt gebaut wurde, erhalten. Die wiederhergestellte Brücke wurde dann im August 1927 von der Italienischen Bahn neu eröffnet.

Auch im Zweiten Weltkrieg erlebte die Brücke von Solkan eine ziemlich schwere Zeit: sie wurde von den alliierten Flugzeugen mehrere Male angegriffen, und, während des Luftangriffs am 15. März 1945, schließlich auch getroffen. Die Bombe explodierte glücklicherweise nicht, sie hinterließ jedoch ein Loch im Bogen. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde die Brücke mehrere Male saniert. Um 1970 - als der Boden um die Widerlager auf der linken Uferseite der Soča gefährlich zu rutschen begann - war die Brücke besonders gefährdet. Ein weitreichendes Sanierungsprojekt löste auch dieses Problem.

Im Jahr 1985 wurde die Brücke von Solkan zum Technischen Denkmal erklärt und steht nun somit unter Denkmalschutz. Seit der Unabhängigkeit Sloweniens liegt die Verwaltung der Brücke in den Händen der Slowenischen Staatsbahn.



The Solkan bridge chronology

June 1901	The Austrian Parliament passes the law on building the 2nd railway connection between Vienna – Trieste, which comprises the Bohinj Railway.
March 1904	Construction beginning of a 80 metre arch bridge.
June 1904	A new 85 metre arch is designed by R. Jaussner. The construction supervision of the bridge is taken over by Mr. Örley.
1 st July 1905	The last of the 1960 m ³ of stone blocs is inserted into the arch. It takes 18 days to build the arch.
November 1905	The bridge is built.
19 th July 1906	The Archduke Franz Ferdinand, heir to the Austro-Hungarian throne, opens the railway line.
8/9 th August 1916	930 kg of explosives are used by the Austrian army to blow the main arch of the bridge.
25 th April 1918	A Roth-Waagner steel bridge construction is built by the Austrian army.
1925-1927	The Italian State Railway restores the arch in stone.
8 th August 1927	Solemn inauguration of the reconstructed bridge.
10 th August 1944	First Allied air attack on the bridge.
15 th March 1945	A bomb damages the arch, but the bridge does not collapse.
1946-1953	Multiple bridge reconstructions.
1972	Land redevelopment on the left bank due to soil creeping.
1985	The bridge is classified as a technical monument.
1985	The bridge is administered by the Slovenian Railways.
28 th October 1996	An extensive monograph on the construction of the bridge, entitled »The Stone Giant on the Soča River« by Gorazd Humar, is published.
16 th October 1999	Aerobatic pilot Benjamin Ličer flies several times under the bridge.
July 2006	100th Anniversary Celebration of the bridge and the railway line completion.

Chronologie der Brücke von Solkan

Juni 1901	Das Gesetz zum Bau der zweiten Bahnverbindung zwischen Wien und Triest mit dem Wocheiner-Bahnabschnitt wird vom österreichischen Parlament verabschiedet.
März 1904	Baubeginn einer 80 Meter langen Bogenbrücke.
Juni 1904	R. Jaussner erstellt einen neuen Entwurf für einen 85 Meter langen Bogen. Ing. Örley übernimmt die Bauaufsicht der Brücke.
1. Juli 1905	Der letzte von den 1960 m ³ Steinblöcken wird in den Bogen eingelegt. Der Bogen wurde in nur 18 Tagen errichtet.
November 1905	Fertigstellung der Brücke.
19. Juli 1906	Erzherzog Franz Ferdinand - der Anwärter auf den österreichischen Thron - eröffnet die Bahnstrecke.
8./9. August 1916	Der Hauptbogen der Brücke wird von der österreichischen Armee mit 930 kg Sprengstoff gesprengt.
25. April 1918	Österreichische Soldaten ersetzen die Brücke durch eine Roth-Waagner Stahlkonstruktion.
1925-1927	Der Brückenbogen wird von der italienischen Staatsbahn wieder aus Steinblöcken gebaut.
8. August 1927	Feierliche Eröffnung nach dem Wiederaufbau der Brücke.
10. August 1944	Der erste Angriff der Alliierten auf die Brücke.
15. März 1945	Eine Fliegerbombe beschädigt den Bogen; die Brücke stürzt nicht ein.
1946-1953	Mehrfache Sanierung der Brücke.
1972	Sanierung der linken Soča-Uferseite infolge von Bodenkriechen.
1985	Die Brücke wird als Technisches Denkmal deklariert.
1985	Die Verwaltung der Brücke wird von der Slowenischen Staatsbahn übernommen.
28. Oktober 1996	Eine umfangreiche Monografie über den Bau der Brücke mit dem Titel »Der Steinriëbe über die Soča« von Gorazd Humar wird veröffentlicht.
16. Oktober 1999	Der Kunstflugpilot Benjamin Ličer fliegt mehrere Male unter der Brücke hindurch.
Juli 2006	Hundertjahrfeier der Brücke und der Bahnstrecke.



Nova Gorica

New adventures

TURISTIČNA ZVEZA Turistični informacijski center Nova Gorica
Tourist Board - Tourist Information Center Nova Gorica
Touristenverband Touristeninformationszentrum Nova Gorica
Delpinova ulica 18 b, 5000 Nova Gorica, Slovenia; t: +386 (0)5 330 46 00,
f: +386 (0)5 330 46 06, tzicng@siol.net, www.novagorica-turizem.com

KRAJEVNA SKUPNOST SOLKAN

Local Community Solkan / Ortsgemeinschaft Solkan
Trg Jožeta Srebriča 7, 5250 Solkan, t: +386 (0)5 330 00 80,
f: +386 (0)5 330 00 81, kssolkan@siol.net, www.solkan.si

TURISTIČNO DRUŠTVO SOLKAN, TURISTIČNA PISARNA SOLKAN

Tourist Association Solkan, Tourist Office Solkan
Tourismusverein Solkan, Tourismusbüro Solkan
IX. korpus 46, 5250 Solkan, t: +386 (0)5 330 04 20, f: +386 (0)5 330 04 25,
info@solkan.net, www.solkan.net



Published by / Herausgegeben von: Turistična zveza TIC Nova Gorica
Art design and coordination / Redaktion: Dejana Baša
Text by / Texte: Gorazd Humar
Photography / Fotos: Metod Zavadlav, Leon Hmeljak
Translation by / Übersetzung: Maja Vitežnik, Laura Zoff, Irena Jez
Design: Rogac RMV
Total print run/ Druckauflage: A-media d.o.o. 2012
Number of copies / Auflage: 4.000