

Vor 125 Jahren vollendet : die Eisenbahnbrücke über die Sitter bei St. Gallen

Autor(en): **Röllin, Peter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Die Schweiz = Suisse = Svizzera = Switzerland : offizielle Reisezeitschrift der Schweiz. Verkehrszentrale, der Schweizerischen Bundesbahnen, Privatbahnen ... [et al.]**

Band (Jahr): **54 (1981)**

Heft 11: **Eisen = Le fer en suisse = Ferro = Iron**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-774504>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Eisenbahnbrücke über die Sitter bei St. Gallen

Ende März 1853 unternahm die St. Gallisch-Appenzellische Bahngesellschaft den ersten Spatenstich für die Eisenbahnlinie Winterthur–Wil–Uzwil–Flawil–Gossau–St. Gallen–Rorschach. Drei Jahre später, am Ostermontag 1856, wurde die Strecke bis St. Gallen feierlich eröffnet. Im Oktober des gleichen Jahres stand auch die Linie St. Gallen–Rorschach für den Betrieb bereit. Mit der Überbrückung des grössten landschaftlichen Hindernisses, des tief eingeschnittenen Sittertobels im Westen von St. Gallen, erhielt die Stadt vor 125 Jahren ihre Eisenbahn.

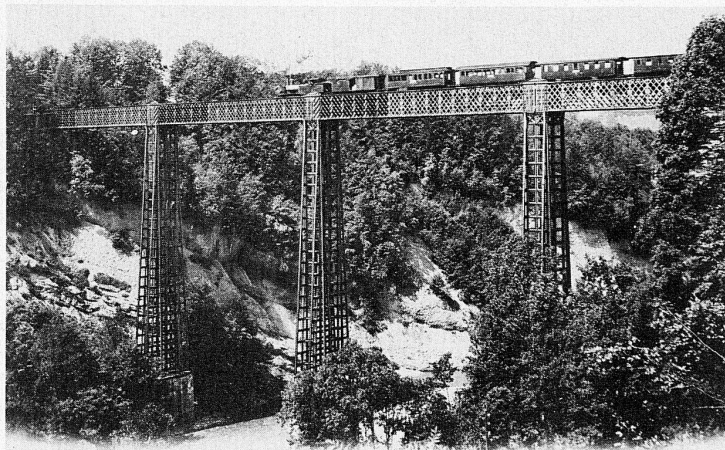
Gitterbalken auf drei Eisenpfeilern

Mit dem Bau dreier Eisengitterbrücken, über die Thur bei Wil, die Glatt bei Flawil und die Sitter, beauftragte die Bahngesellschaft die Ingenieure Carl Etzel, Mitglied der Königlichen Württembergischen Eisenbahn-Kommission, und Friedrich Wilhelm Hartmann, den aus Dillingen gebürtigen sankt-gallischen Kantonsbaumeister. Die Ausführung der für die Frühzeit der schweizerischen Eisenbahngeschichte sehr bedeutenden Brückenwerke lag in den Händen des in Mühlhausen geborenen Brückenfachmannes Gaspard Dollfus, der sich hierzulande durch den Bau der Aarauer Hängebrücke 1849 bis 1851 einen bekannten Namen gemacht hatte. Für die Überwin-

einer grossen Menschenmenge vom diesseitigen, rechten Widerlager mittels zweier eigens hiezu gebauten Rollwagen glücklich hinübergeschoben. Diese Wagen liefen mit ihren Rädern über die auf der Hilfsbrücke befestigten Eisenbahnschienen und die Gitter hing zu beiden Seiten derselben einfach an Eisenbarren, die von den Wagen getragen wurden. Das Hinüberziehen selbst geschah mittels eines, auf dem jenseitigen Brückenkopf aufgestellten und eingerammten, von 10 Mann bewegten Wellenkopfs. Um das Zugseil, das am vordern Wagen befestigt und aus einigen Stücken zusammengesetzt war, nicht in zu grosser Länge auf die Trommel der Maschine aufwickeln zu müssen, wurde nochmals Halt gemacht und das Seil nachgenommen. Die ganze Operation, die bereits 1½ Stunden andauerte, ging aufs Beste von statten und die Hilfsbrücke, die vorher immer manche ängstliche Gemüther beunruhigte, hat sich dabei auf das Glänzendste bewährt. Die Bewegung ging wirklich über alle Erwartung gut und ruhig und ohne Schwankungen vor sich. Und auch von einer Biegung der Bahn war kaum etwas wahrzunehmen. Jedenfalls wird dieselbe im Maximum kaum einen Zoll betragen haben.» Lautes Hurrarufen der Menge und mehrere kräftige Böllerschüsse verkündeten das freudige, zukunftsweisende Ereignis.

Die 1856 vollendete, 1926 abgebrochene Eisenbrücke über die Sitter bei St. Gallen zeigte eine für Europa neue Konstruktionsweise: der 164 m lange Gitterbalken ruhte auf gusseisernen Pfeilermasten. Postkarte um 1900

Le pont de fer sur la Sitter, près de St-Gall, achevé en 1856 et démoli en 1926, représentait un type de construction nouveau en Europe: la poutre en treillis longue de 164 m reposait sur des pylônes de fonte (carte postale, vers 1900)



7659 EDITION PHOTOLOBE CO., ZÜRICH

Eisenbahnbrücke über die Sitter b. St. Gallen

Il ponte di ferro costruito nel 1856 e smantellato nel 1926, che scavalcava la Sitter presso S. Gallo, costituiva un genere di costruzione nuovo in Europa: la trave reticolare lunga 164 m poggiava su pilastri di ghisa. Cartolina postale attorno al 1900

The iron bridge over the River Sitter near St. Gallen, completed in 1856, demolished in 1926, embodied a construction system that was new in Europe: the 164-metre lattice girder was supported on cast-iron pylons. Postcard dating from about 1900

dung der rund 200 Fuss tiefen Sitterschlucht (60 Meter) wählten Etzel und Hartmann eine für die damalige Zeit ganz neue Konstruktionsweise: Der 164 m lange Gitterbalken aus geschmiedetem Eisen kam nicht wie bei älteren ähnlichen Brückenbauten auf massive Steinpfeiler zu liegen, sondern – hier offenbar erstmals auf dem europäischen Kontinent – auf drei schlanke gusseiserne Pfeilermasten. Jeder Pfeiler der 1926 abgebrochenen Brücke bestand aus 27 vorgegossenen Schichten und enthielt im Innern eine hölzerne Treppe für notwendige Unterhaltsarbeiten. Die Brücke über die Sitter, aber auch ihre etwas kleineren Schwestern über Glatt und Thur erforderten riesige Mengen an Eisenmaterial. Allein der Bau der Sitterbrücke bedurfte der Bereitstellung von 20 383 Zentnern Guss-eisen und 7380 Zentnern Schmiedeeisen.

Spektakuläre Montage

Selbst die Delegierten der im September 1855 in St. Gallen abgehaltenen Tagung des Schweizerischen Kunstvereins pilgerten – «obgleich der Himmel sehr, sehr trübe aussah» – nach dem Sittertobel, «wo eben die Gerüste für den Bau der neuen Eisenbahnbrücke aufgezogen wurden». Die spektakuläre Zusammensetzung der grossen Gitterwände hat der Berichterstatte vom «Tagblatt der Stadt St. Gallen» anfangs Januar 1856 festgehalten: An einem Samstag-nachmittag wurden «die beiden Gitterwände für das jenseitige, linke Uferfeld der Sitterbrücke in Gegenwart der Eisenbahnbehörden und

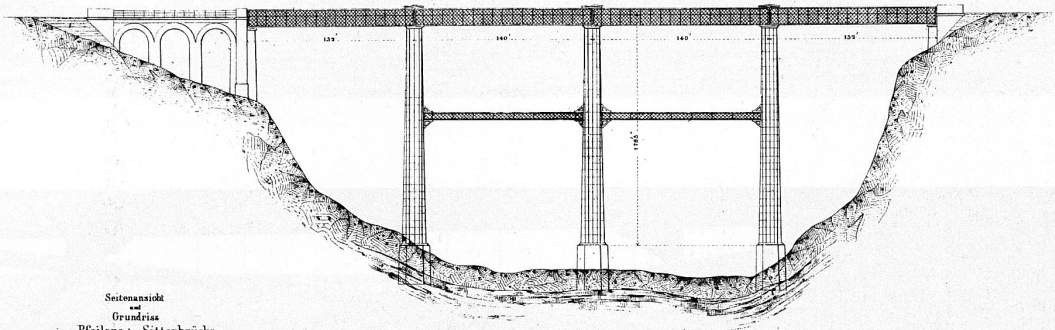
Staunen und Kopfschütteln über den Fortschritt

Während die in Stuttgart erschienene «Eisenbahn-Zeitung», das Organ der Vereine deutscher Eisenbahn-Verwaltungen und Eisenbahn-Techniker, den Brückenbau über die Sitter wiederholt und ausführlich als wichtigen Fortschritt im Brücken- und Eisenbau behandelte, gaben eher populäre Zeitschriften dem allgemeinen Staunen und dem neuen Zeitgefühl Ausdruck. Ein Vergleich mit den beiden älteren Brücken in der Tiefe endet im «St. Galler Kalender 1855» mit der Erkenntnis: «So drängen sich die Ereignisse, drängen sich die Fortschritte im Laufe der Zeit, wie draussen im Kräzertobel (Sittertobel) also überall im Schweizerland. Je schneller es aber mit diesen Fortschritten geht, desto baldier veraltet die Welt.» Zum gleichen Fortschrittsereignis meinte «Des Volksboten Schweizer Kalender auf das Jahr der gnadenreichen Geburt Jesu Christi 1857»: «Mancher schüttelt bedenklich den Kopf ob dieser Wunderwerke der Eisenbahnen. Mancher staunt Tag und Nacht, ob denn wirklich ein Nutzen dabei herauskommen werde und ob der Schaden nicht grösser seyn müsse als der Nutzen. – Freund, Dein Besinnen und Staunen hilft alles nichts; sie ist da und nicht ohne Gottes Zulassung... Wir wollen sie benützen zu unserm Dienst und zum Dienst des Guten, wo wir können.» Das Brückenwerk im Sittertobel brachte die Stickerstadt St. Gallen der Welt ein Stück näher.

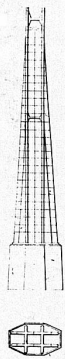
Peter Röllin

ST. GALLISCHE EISENBAHN.

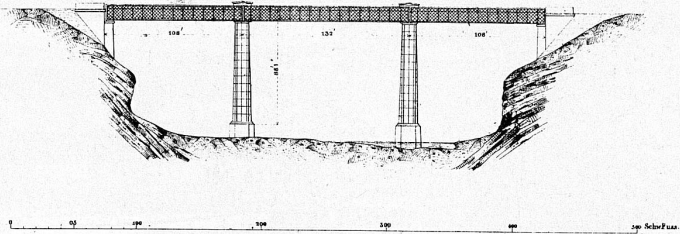
Brücke über die Sitter.



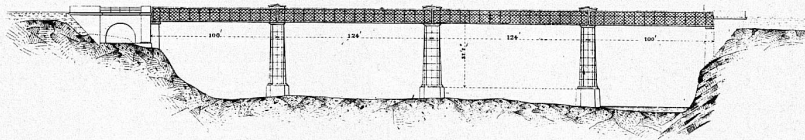
Seitenansicht und Grundriss eines Pfeilers der Sitterbrücke.



Brücke über die Glatt.

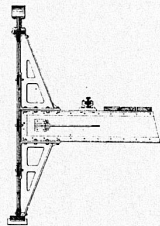


Brücke über die Thur.

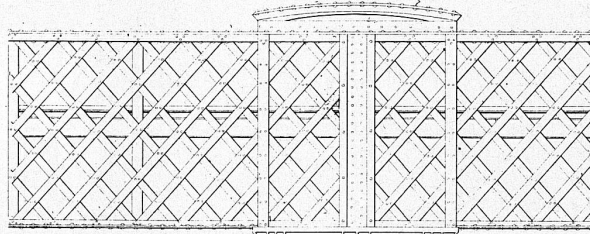


Details zur Brücke über die Glatt.

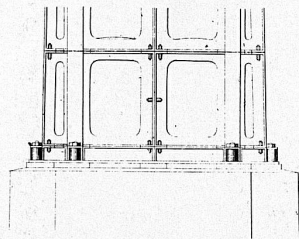
Quersprofil.



Seitenansicht eines Theils der Brücke samt Pfeiler.



Seitenansicht des untersten Theils des Pfeilers.

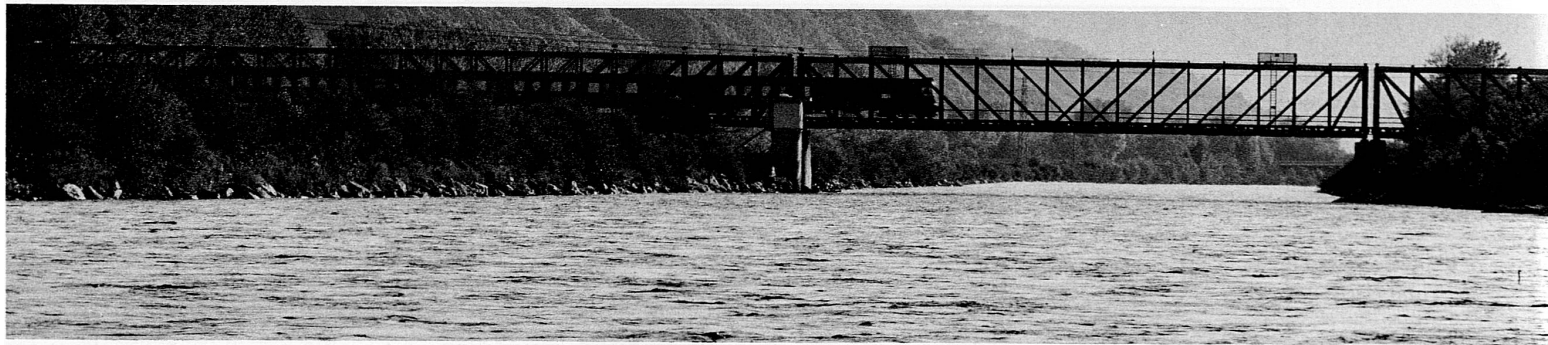


Lithographierter Plan der 1854 bis 1856 erbauten eisernen Fachwerkbrücken zwischen Wil und St. Gallen der St. Gallisch-Appenzellischen Eisenbahngesellschaft. Aus der deutschen «Eisenbahn-Zeitung» 1854. Ähnliche, ebenfalls von Carl Etzel entworfene Brücken entstanden 1857 bis 1862 über die Saane bei Grandfey, Freiburg, und über die Aare in Bern (Lorrainebrücke, allerdings mit Steinpfeilern)

Plan lithographié des ponts à charpente de fer de la Compagnie des chemins de fer de St-Gall et Appenzell, construits en 1854-1856 entre Wil et St-Gall. Extrait du périodique allemand «Eisenbahn-Zeitung» 1854. Des ponts semblables, dus également à Carl Etzel, furent construits de 1857 à 1862 au-dessus de la Sarine à Grandfey près de Fribourg et au-dessus de l'Aar à Berne (le Lorraine-Brücke, mais qui repose sur des piliers de pierre)

Piano litografato dei ponti ad armatura reticolare costruiti dal 1854 al 1856 fra Wil e S. Gallo dalla Compagnia ferroviaria S. Gallo-Appenzello. Dal giornale tedesco «Eisenbahn-Zeitung» del 1854. Ponti analoghi, pure progettati da Carl Etzel, furono costruiti fra il 1857 e il 1862 sulla Sarina presso Grandfey/Friburgo e sulla Aar a Berna (ponte di Lorraine, che però poggia su pilastri di pietra)

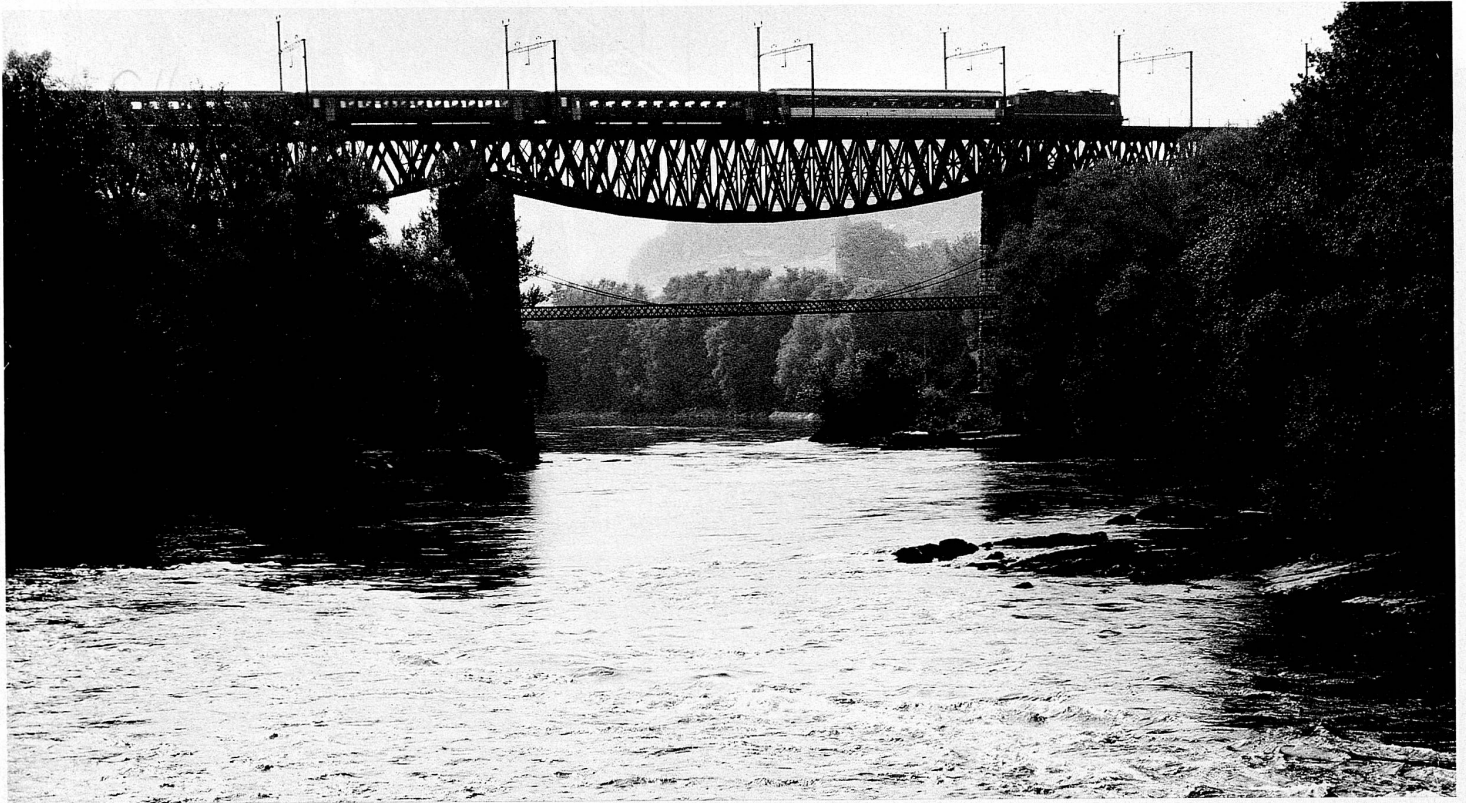
Lithographed plans of the iron lattice-girder bridges of the St. Gallen-Appenzell Railway Company between Wil and St. Gallen, built in 1854/56. From the German «Eisenbahn-Zeitung», 1854. Similar bridges designed by the same engineer, Carl Etzel, were constructed in 1857-1862 over the Sarine near Grandfey in Fribourg and over the Aar in Berna (Lorraine Bridge, with stone piers)



Der Bahnbau in der Schweiz erforderte aus topographischen Gründen den Bau zahlreicher Brücken. Da die Eisenbahn nun den Import billigeren ausländischen Eisens ermöglichte, wurde für den Brückenbau aus preislichen Gründen, aber auch wegen der leichten Montierbarkeit und nicht zuletzt wegen der Mode Eisen gewählt, in der deutschsprachigen Schweiz häufiger als in der Westschweiz, wo unter französischem Einfluss Massivbrücken der Vorzug gegeben wurde. Die alten Eisenbrücken mussten später wegen wachsenden Zuggewichten und Geschwindigkeiten, besonders anlässlich der Elektrifizierung, verstärkt oder überhaupt ersetzt werden. Von den berühmten eisernen Brücken der Gotthardbahn existiert mit Ausnahme der Rohrbachbrücke bei Wassen keine mehr. Doch werden auch heute noch, trotz Eisenbeton, Brücken aus Stahl gebaut; es gilt in jedem einzelnen Fall zu entscheiden, welches Material das geeignetere ist

Per ragioni topografiche, lo sviluppo della rete ferroviaria in Svizzera richiese la costruzione di numerosi ponti. La stessa ferrovia permise di importare ferro estero più a buon mercato. La scelta del ferro fu quindi motivata dai costi inferiori, come pure dalla facilità di montare i ponti; inoltre, a quei tempi il ferro era di moda; la preferenza per il ferro fu più accentuata nella Svizzera tedesca, mentre in Romandia si fece sentire l'influsso francese e si preferirono i ponti di pietra massiccia. Più tardi, in seguito all'aumento del peso dei treni e della loro velocità, soprattutto durante la fase di elettrificazione delle linee, i vecchi ponti di ferro dovettero essere rafforzati o persino sostituiti. Ad eccezione del ponte sul Rohrbach presso Wassen, non esistono più i celebri ponti di ferro della ferrovia del Gottardo. Tuttavia, malgrado il cemento armato, ancora oggi vengono costruiti ponti in acciaio; si tratta di scegliere per ogni singolo caso il materiale più indicato

70



La construction des chemins de fer en Suisse exigeait, pour des raisons de topographie, la construction de nombreux ponts. Comme le chemin de fer permettait d'importer du fer étranger à bon marché, ce matériau fut choisi pour la construction des ponts à cause de son prix avantageux, comme aussi à cause de la facilité du montage, sans parler du fait que le fer était alors à la mode. Son emploi fut plus fréquent en Suisse alémanique qu'en Suisse romande où, sous l'influence de la France, on préférait les ponts massifs. Les anciens ponts de fer durent être plus tard consolidés, voire même remplacés, à cause du poids et des vitesses accrues des convois, surtout à la période de l'électrification. Des célèbres ponts de fer de la ligne du Gothard ne subsiste plus que celui du Rohrbach près de Wassen. Toutefois, on continue à construire des ponts en acier même à notre époque de béton armé; il s'agit en fait de choisir le matériau approprié dans chaque cas particulier

Railway building in Switzerland involved the construction of many bridges because of the difficult topographic conditions. Since the railways made the import of cheaper iron possible, iron was used for the bridges—it was not only comparatively cheap, but easy to assemble and in fashion. It was used more widely in German-speaking than in French-speaking Switzerland, where French influences prevailed and masonry bridges were given the preference. The old iron bridges had later to be strengthened or replaced when the weights and speeds of trains increased and particularly when lines were electrified. Of the famous iron bridges on the Gotthard line, only the Rohrbach Bridge near Wassen is still standing. Yet in spite of the triumph of reinforced concrete, steel bridges are still being built; the most suitable material must be determined in every individual case

68/69 Die Bahnlinie Bellinzona–Locarno quert den Tessin und sein Hochwasserbett auf einer 250 m langen Fachwerkbrücke mit fünf Öffnungen. Sie wurde 1903/04 erbaut und 1934 verstärkt.

70 Fünf Öffnungen mit Spannweiten zwischen 37 und 56 Meter weist die Aarebrücke bei Brugg an der Strecke Zürich–Basel auf. Ihr Totalgewicht beträgt 1345 Tonnen. Baujahr 1904/05

68/69 La ligne de chemin de fer Bellinzona–Locarno franchit le Tessin, et son lit sujet aux inondations, sur un pont à charpente de fer long de 250 m avec cinq ouvertures. Il fut construit en 1903/04 et consolidé en 1934.

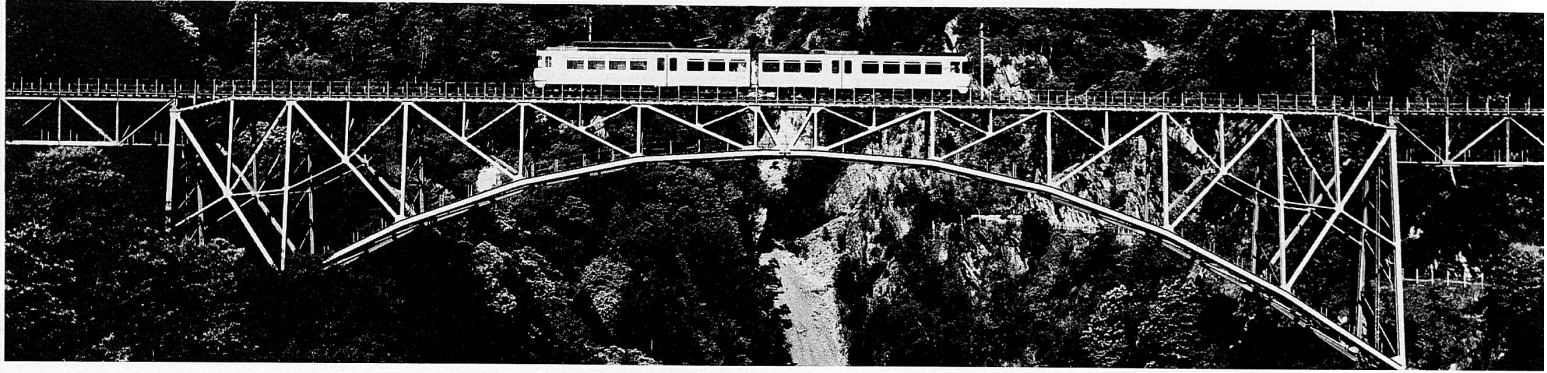
70 Le pont sur l'Aar construit en 1904/05 près de Brugg, sur le trajet de Zurich à Bâle, présente cinq ouvertures de 37 à 57 m. Son poids est de 1345 tonnes

68/69 La linea ferroviaria Bellinzona–Locarno scavalca il Ticino e il suo letto alluvionale su un ponte ad armatura reticolare lungo 250 m con cinque campate. Esso venne costruito dal 1903 al 1904 e rafforzato nel 1934.

70 Il ponte sulla Aar presso Brugg, lungo la tratta Zurigo–Basilea, ha cinque campate con luci varianti da 37 a 57 metri. Il suo peso totale è di 1345 tonnellate. Anno di costruzione 1904/05

68/69 The railway line from Bellinzona to Locarno crosses the River Ticino's broad high-water bed on a 250-metre lattice bridge with five spans. It was built in 1903/04 and strengthened in 1934.

70 The bridge over the River Aar near Brugg, on the Zurich–Basle line, has five spans of 37 to 57 metres. Its total weight is 1345 tons. It was built in 1904/05



71/72



71/72 Ein Leichtgewicht unter den Stahlbrücken: nur 257 Tonnen wiegt die 1915 erbaute Brücke über den Isorno bei Intragna an der Schmalspurlinie Locarno–Camedo. Der Bogen überspannt 86 Meter

71/72 Un «poids plume» parmi les ponts d'acier: ce pont de la ligne à voie étroite Locarno–Camedo, construit sur l'Isorno près d'Intragna en 1915, ne pèse que 257 tonnes. L'envergure de l'arche est de 86 m

71/72 Fra i ponti in acciaio questo è uno dei più leggeri; si tratta del ponte sull'Isorno presso Intragna, lungo la linea a scartamento ridotto Locarno–Camedo, costruito nel 1915; esso pesa solo 257 tonnellate. L'arco ha un'apertura di 86 metri

71/72 A lightweight among bridges: situated on the narrow-gauge line from Locarno to Camedo, this bridge over the Isorno near Intragna, built in 1915, weighs only 257 tons. The span is 86 metres

73



73 Die Bietschtalbrücke der BLS an der Lötschberg-Südrampe aus den Jahren 1910–1912 ist eine interessante Konstruktion mit zwei Vorbrücken. Sie überspannt 95 Meter und wiegt 985 Tonnen. Der Ausbau auf Doppelspur, der von Anfang vorgeplant war, ist zurzeit im Gange

73 Le pont du Bietschtal de la Compagnie de chemin de fer BLS, construit sur la rampe sud du Lötschberg en 1910–1912 est un ouvrage intéressant avec deux avant-ponts. Son envergure est de 95 m et son poids de 985 tonnes. L'élargissement pour la double voie, projeté dès le début, est actuellement en cours de construction

73 Il ponte di Bietschtal della BLS sulla rampa sud del Lötschberg, eretto negli anni fra 1910 e il 1912, è un'interessante opera con due cassoni. Esso scavalca 95 metri e pesa 985 tonnellate. Attualmente sono in corso i lavori di costruzione del secondo binario, previsto dal progetto originale

73 The Bietschtal Bridge on the southern slope of the Lötschberg on the Berne–Lötschberg–Simplon line dates from 1910/12 and is an interesting construction with two approach bridges. It spans 95 metres and weighs 985 tons. The addition of a second track was planned from the first and is at present being carried out

74 Für die einspurige Brücke über den Aarekanal bei Brügg, Strecke Bern–Biel, wurde 1927/28 hochwertiger Siliziumstahl verwendet. Die Spannweiten betragen 2mal 55 Meter. Beim Ausbau auf Doppelspur wurde 1966 eine zweite, gleiche Brücke parallel dazu errichtet.

75 In Zusammenhang mit der Verlegung des Streckenabschnittes Ziegelbrücke–Weesen an der Bahnlinie Zürich–Chur wurde 1969 die Biberlikopfbrücke über den Linthkanal gebaut, eine moderne Stahlkonstruktion mit einer Balkenlänge von 72 Meter

74 Per la costruzione del ponte a un binario sul canale della Aar presso Brügg, lungo la linea Berna–Bienne, negli anni 1927/28, venne impiegato un prezioso acciaio al silicio. Le campate misurano 2 volte 25 metri. Nel 1966, durante la costruzione del secondo binario venne eretto un secondo ponte parallelo del medesimo tipo.

75 Nel 1969, quando venne spostata la tratta Ziegelbrücke–Weesen lungo la linea Zurigo–Coira, sul canale della Linth fu costruito il ponte detto di Biberlikopf; si tratta di un moderno manufatto con una travatura lunga 72 m

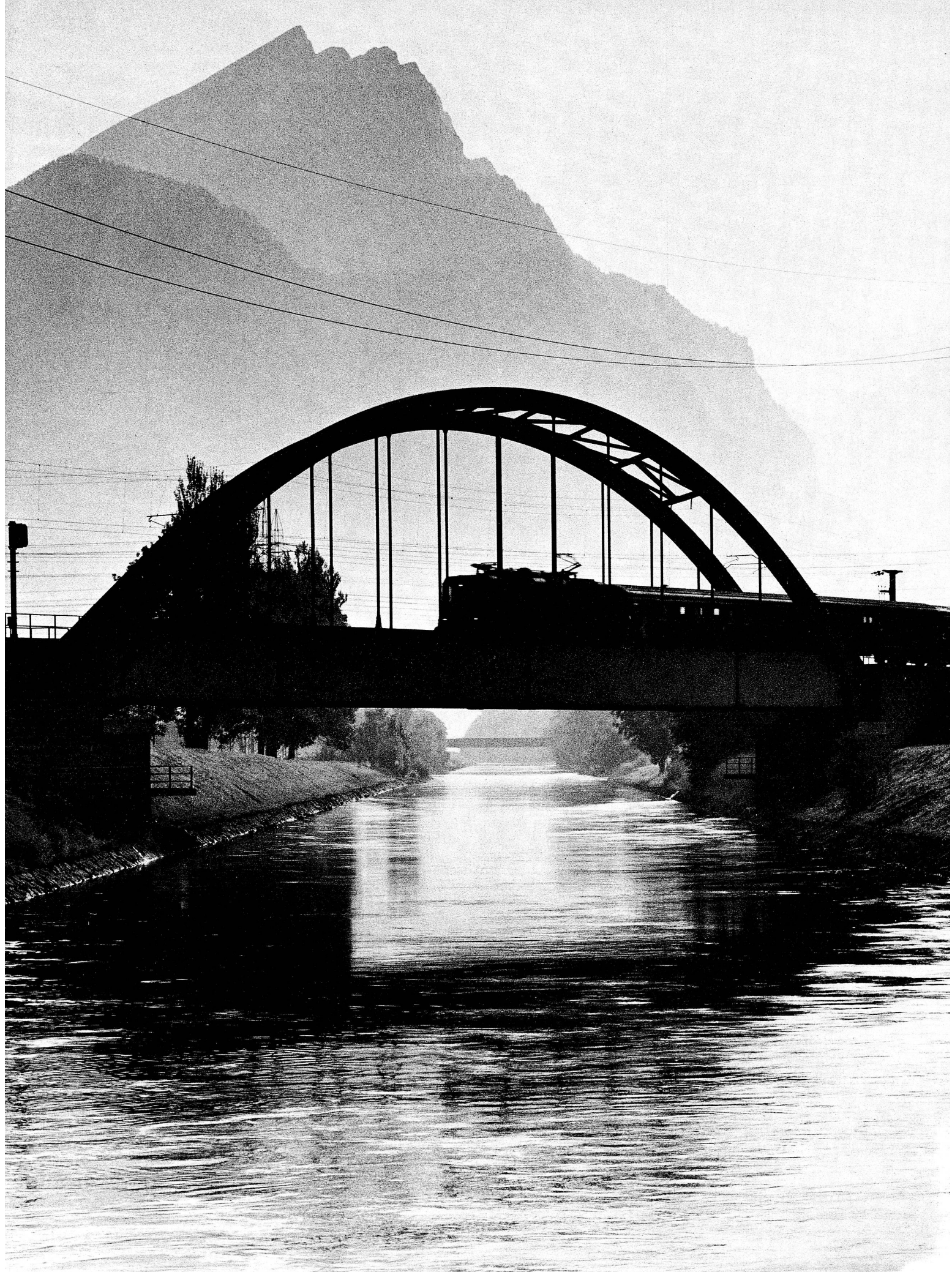


74 Pour le pont à voie unique, construit en 1927/28 sur le canal de l'Aar près de Brügg, sur le trajet de Berne à Bienne, on a utilisé de l'acier siliceux de haute qualité. Son envergure est de 2x 55 m. Pour la double voie, on a construit en 1966 un second pont parallèle identique.

75 Par suite du déplacement du tronçon Ziegelbrücke–Weesen de la ligne Zurich–Coire, on a construit en 1969 le pont «Biberlikopf» au-dessus du canal de la Linth, une construction moderne en acier reposant sur une poutre longue de 72 m

74 High-strength silicon steel was used for the single-track bridge over the Aar Canal near Brügg, on the Berne–Bienne line, in 1927/28. The span is 2x 55 metres. To provide a second track, a similar bridge was built parallel to it in 1966.

75 The Biberlikopf Bridge over the Linth Canal was built in 1969 when the course of the Zurich–Chur line was altered between Ziegelbrücke and Weesen. It is a modern steel construction with a girder length between supports of 72 metres





Das Ende allen Eisens: der Schrotthaufen! Doch nun setzt ein Recycling von grossem Ausmass ein: Der Jahresbedarf an Eisen und Stahl der Schweiz – rund 500 kg pro Kopf der Bevölkerung – wird zu einem Viertel aus Schrott gedeckt. Der Rest muss, da in der Schweiz kein Eisenerz mehr abgebaut wird, aus dem Ausland in Form von Roheisen, Halb- und Fertigprodukten bezogen werden

Le cimetière du fer: le tas de ferraille! Mais ici commence un processus de recyclage de grande envergure. Le besoin annuel de la Suisse en fer et en acier – d'environ 500 kilos par habitant – est couvert à raison d'un quart par de la ferraille. La Suisse – où l'on n'extrait pas de minerai de fer – doit se procurer le reste à l'étranger sous forme de fer brut ainsi que de produits finis et semi-finis

Così finisce il ferro: un mucchio di rottami! Ora però inizia un processo di riciclaggio in grande stile: il fabbisogno annuo di ferro e acciaio della Svizzera – circa 500 kg pro capite della popolazione – viene coperto per un quarto dai rottami. Poiché in Svizzera non viene più estratto il minerale di ferro, il resto deve essere importato dall'estero sotto forma di ghisa di prima fusione, di prodotti semilavorati e finiti

The end of iron: the scrap-heap! But recycling at once begins on a large scale. A quarter of Switzerland's iron and steel requirements—about 500 kilograms per head of the population per year—is now supplied by scrap. The remainder has to be obtained from abroad in the form of pig iron, semi-finished and finished products, since no iron ore is now mined in the country



77 Der Schrott wird zerkleinert, aufbereitet und in grossen Kübeln dem Elektrostahlhofen zugeführt. Unsere Aufnahmen entstanden im Betrieb Gerlafingen der Firma Von Roll AG, einem der vier Werke, die in der Schweiz Stahl erzeugen

77 La ferraille est broyée, préparée et transportée dans de grands baquets jusqu'au four électrique pour l'acier.

Nos clichés proviennent de l'usine Von Roll SA à Gerlafingen, une des quatre qui, en Suisse, produisent de l'acier

77 I rottami vengono sminuzzati, preparati e trasportati in grandi contenitori al forno elettrico. Le nostre fotografie sono state scattate nell'officina di Gerlafingen della ditta Von Roll SA, una delle quattro officine che producono acciaio in Svizzera

77 The scrap is broken up, treated and supplied to the electric steel furnaces in large skips. Our photographs were taken in the Gerlafingen works of Von Roll AG, one of Switzerland's four steel-making plants

Rohstahl entsteht durch regenerierendes Umschmelzen von Schrott im Lichtbogenofen. Dieser besteht aus einer kippbaren, runden, feuerfest ausgemauerten Ofenwanne, die 50 Tonnen Schrott aufnehmen kann. Durch den abnehmbaren Deckel ragen drei Graphitelektroden, durch welche die elektrische Energie mit niedriger Spannung, aber sehr hoher Stromstärke in den Ofen gelangt. Zwischen Elektrodenspitzen und Schrott bildet sich ein Lichtbogen, dessen Wärme diesen zum Schmelzen bringt.

L'acier brut est obtenu par un procédé régénératoire de fonte de la ferraille au moyen du four à arc voltaïque. Celui-ci consiste en une cuve de four maçonnée, basculante, ronde et ignifugée, pouvant contenir 50 tonnes de ferraille. A travers le couvercle amovible passent trois électrodes au graphite, qui conduisent dans le four le courant électrique à basse tension, mais de très fort ampérage. Entre les pointes des électrodes et la ferraille se forme un arc voltaïque dont la chaleur provoque la fusion de la ferraille.

L'acciaio grezzo è prodotto mediante rifusione rigenerante nel forno ad arco. Il forno consiste in una vasca ribaltabile, rotonda, con un rivestimento di materiale refrattario, che può contenere fino a 50 tonnellate di rottami. Dal coperchio amovibile sporgono tre elettrodi di grafite attraverso i quali la corrente elettrica a bassa tensione, ma con un altissimo amperaggio, perviene al forno. Fra le punte degli elettrodi e i rottami si forma un arco voltaico il cui calore provoca la fusione.

Raw steel is produced by remelting the scrap in an electric arc furnace. This consists of a round refractory-lined bath that can take 50 tons of scrap. Three carbon electrodes project through the removable roof into the charge and supply electric energy at a low voltage but a very high current intensity. An electric arc is formed between the tips of the electrodes and the scrap, which is melted by the heat thus generated.

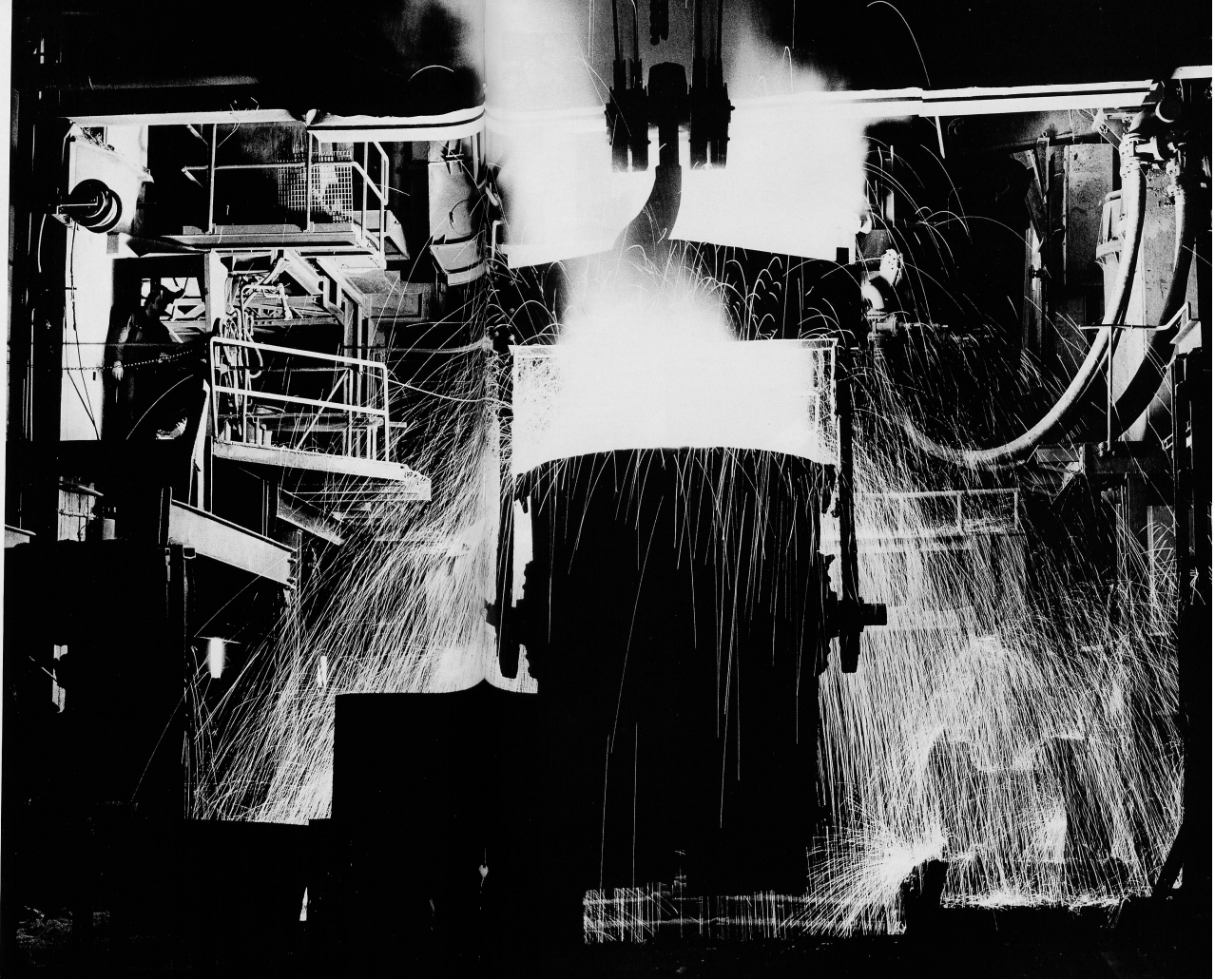
78

78 Der flüssige Stahl wird aus der Ofenwanne in einen feuerfesten Kibel gekippt und in diesem zu den verschiedenen Giessplätzen transportiert.

78 L'acier liquide est déversé hors de la cuve de four dans un baquet ignifugé, dans lequel il est transporté dans les divers endroits de fonte.

78 L'acciaio fuso viene rovesciato dalla vasca del forno in una siviera refrattaria nella quale viene trasportato alle diverse fosse di colata.

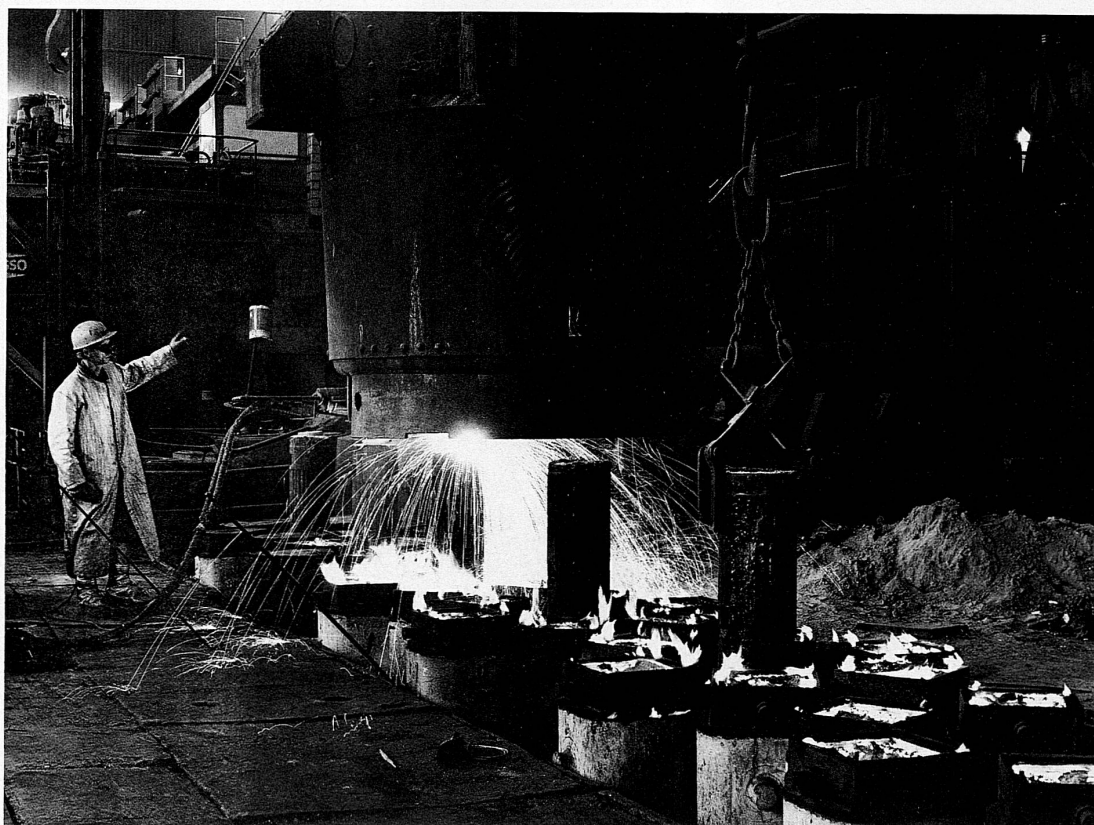
78 The molten steel is poured from the tilted bath into a refractory ladle in which it is transferred to the casting pits.





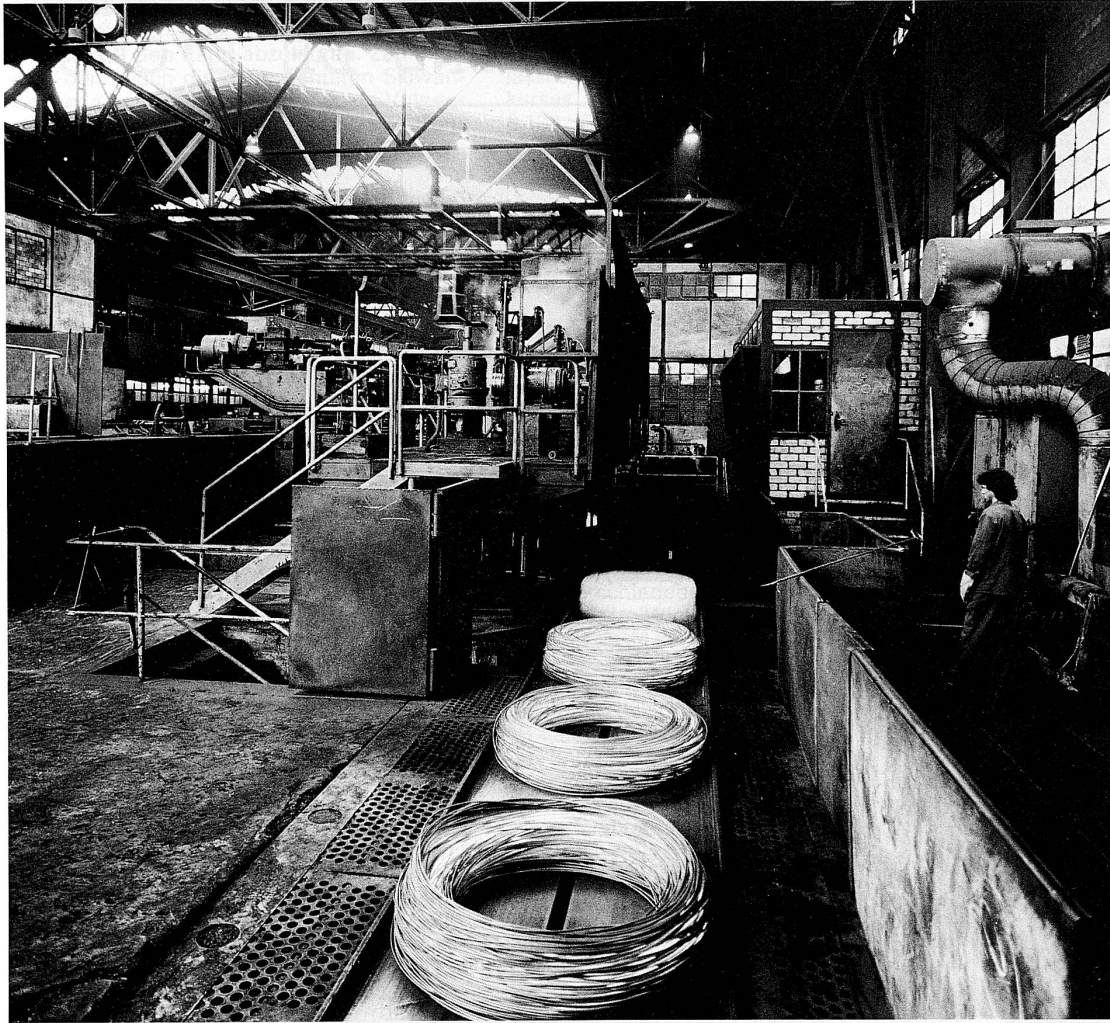
79

Die Weiterverarbeitung:
 79 Stranggiessen im automatischen Warmwalzwerk. Der flüssige Stahl wird direkt und kontinuierlich in vierkantige Stücke, sogenannte Knüppel gegossen.
 80 Blockgiessen. Die Stahlstücke haben ein Gewicht bis zu 20 Tonnen, wenn sie für die Weiterverarbeitung im Walzwerk, bis zu 200 Tonnen, wenn sie für die Schmeldebetriebe bestimmt sind.
 81 Ein automatisches Warmwalzwerk, in dem Draht erzeugt wird.
 82 In Choindéz, ebenfalls einem Betrieb der Von Roll AG, wird das im Hochofen erzeugte Gusseisen (Umschlagbild und Abb. 2) zum Teil der Fertigungsstrasse für Druckrohre zugeleitet, wo drei Schleudergießmaschinen täglich 5 bis 7 km Rohre von 6 m Länge zu produzieren vermögen



Le traitement ultérieur:
 79 Coulage en ligne dans le laminoir automatique chaud. L'acier liquide est coulé directement et continûment en lingots quadrangulaires nommés billettes.
 80 Coulage en blocs. Les blocs d'acier pour le traitement ultérieur dans le laminoir pèsent jusqu'à 20 tonnes, et jusqu'à 200 tonnes s'ils sont destinés à l'usinage dans les forges.
 81 Laminoir automatique chaud pour la production du fil métallique.
 82 A l'usine de Choindéz, qui appartient également à l'entreprise Von Roll SA, une partie de la fonte produite dans le haut fourneau (ill. de la page de couverture et ill. 2) est amenée à la chaîne de finissage pour conduites de pression, où trois machines de coulage centrifuge arrivent à produire quotidiennement 5 à 7 km de tuyaux de 6 m de long

80



81

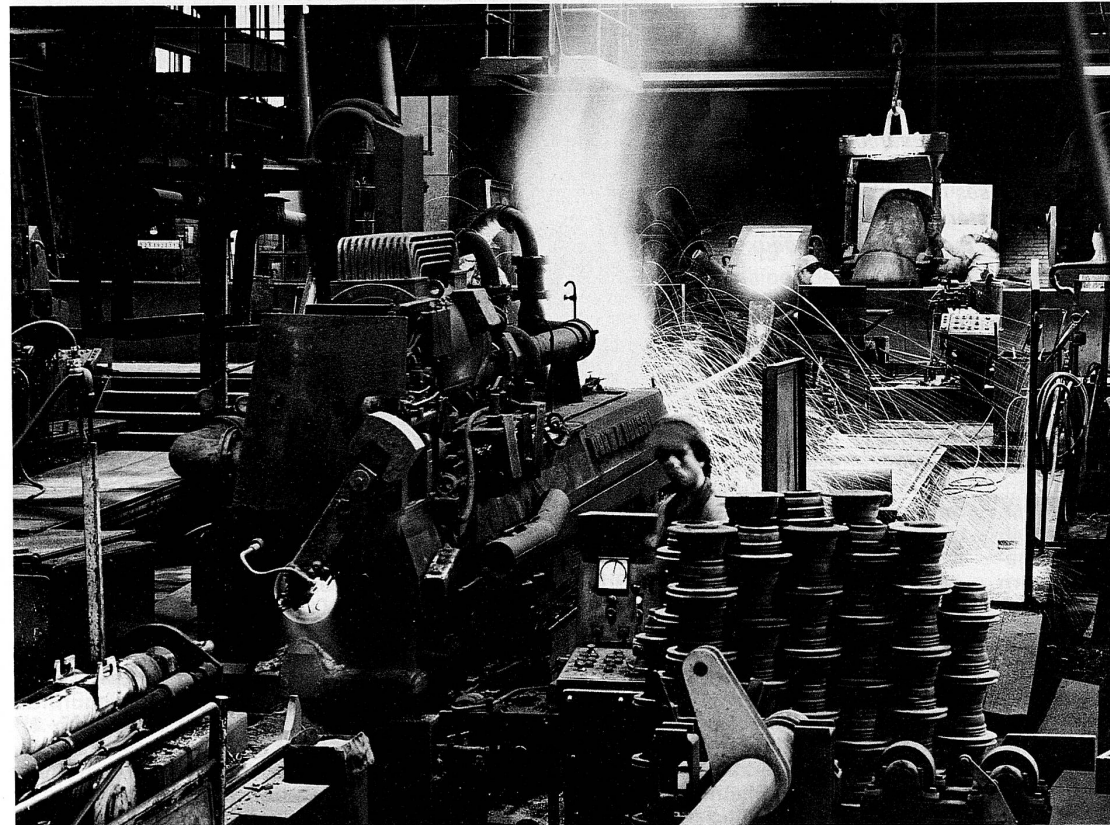
L'ulteriore lavorazione:

79 Colata di barre nel laminatoio a caldo automatico. L'acciaio fuso viene colato direttamente, in modo continuo, in barre quadre, le cosiddette billette.

80 Lingottare. I lingotti di acciaio pesano fino a 20 tonnellate quando sono destinati all'ulteriore lavorazione nei laminatoi; essi possono raggiungere un peso di 200 tonnellate allorché vengono avviati alla fucinatura.

81 Un laminatoio a caldo automatico nel quale viene prodotto il filo.

82 A Choindez, in un'officina che appartiene pure alla Von Roll SA, la ghisa (copertina e foto 2) viene in parte avviata alla linea di produzione di condotte forzate, dove tre macchine per getti centrifugati sono in grado di produrre quotidianamente da 5 a 7 km di tubi lunghi 6 m



Further treatment:

79 Continuous casting in an automatic hot rolling mill. The molten steel is cast in billets of rectangular section.

80 Ingot casting. The ingots are up to 20 tons in weight if they are meant for the rolling mill, up to 200 tons if they are to go to the forging shops.

81 An automatic hot rolling mill making wire products.

82 At Choindez, a plant belonging to Von Roll, the iron coming from the blast furnace (cover picture and Fig. 2) goes in part to the production line for high-pressure pipes, where three centrifugal casting machines produce from 5 to 7 kilometres of 6-metre pipes per day

82