

Wasserflutunnel-Sanierung Die über hundertjährige Nutzung des Tunnels zwischen Lichtensteig und Brunnadern hat seine Spuren hinterlassen. Seit Mai sind Sanierungsarbeiten im Gange. Zudem wird auf der Seite Brunnadern die Sohle abgesenkt.



Bahnhof Lichtensteig: Ein Vertreter der SBB überprüft die Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen.



Alte Ablagerungen wurden entfernt.



Löcher im Mauerwerk werden neu verfüllt.



Durch Wasser zerstörte Betonschalung.



Der Schrämkopf löst den Beton vom Mauerwerk.



Bauführer Stephan Bendau und Oberbauleiter Günther Fässler (rechts) sind für die Sanierung des Wasserflutunnels verantwortlich.

«Wenn aber der Beton zu flüssig ist...»

Lockere Mauersteine, morscher Mörtel, zerrissene Spritzbetonschalen. Im Wasserflutunnel haben über hundert Jahre nach seiner Fertigstellung umfassende Sanierungsarbeiten begonnen. Eine gute Gelegenheit, Bauführer Stephan Bendau und Oberbauleiter Günther Fässler beim nächtlichen Rundgang zu begleiten.

URS M. HEMM

WATTWIL. In diesem Moment startet ein Arbeiter die Spritzbetonmaschine. Es ist 1.45 Uhr. Lärm und weiss-grauer Staub füllen die ansonsten schon schwere Luft im Tunnel bei Brunnadern. Mit hohem Druck wird die flüssige Betonmischung in ein Loch im Mauerwerk gespritzt. Doch so plötzlich wie der ohrenbetäubende Lärm angefangen hat, hört er auch wieder auf. Fragend steht ein Arbeiter mit der Spritzdüse in der Hand da und legt den Schlauch langsam ab. Gleichzeitig sind seine Kollegen schon dabei, den Grund für die Störung zu suchen. Ganz unerwartet ist in dieser Situation weder ein lautes Wort, noch Fluchen zu hören. Routiniert machen sich die Männer an die Arbeit. «Irgendwas mit der Wasserzufuhr ist nicht in Ordnung», ruft ein Arbeiter, der bei der Maschine steht, herüber. Das Mischverhältnis Beton zu Wasser sei sehr wichtig, die Konsistenz müsse genau stimmen. Wenn die Maschine optimal eingestellt sei, könne der Arbeiter eine bis zu 15 Zentimeter dicke Schicht auftragen – an einer Decke – ohne dass der Beton tropft. «Wenn aber der Beton zu flüssig ist...», sagt Bauführer Stephan Bendau und winkt vielsagend ab. Es ist kurz vor 2 Uhr in der Nacht. Ungeduldig wartet er darauf, dass die Mineure mit ihrer Arbeit fortfahren können, doch nach wie vor tröpfelt nur ein wenig Restwasser aus dem Schlauch. «Das sind eben die Schwierigkeiten, die nicht planbar sind», fügt Stephan Bendau achselzuckend an.

Alles bereit – los

Um 23.35 Uhr ist es still geworden am Bahnhof Wattwil, der letzte Zug für heute nacht ist abgefahren. Ein paar hundert Meter weiter jedoch, beim Güterbahnhof, wo der Rundgang startet, erhellen starke Scheinwerfer die Gleisanlagen. Ein leichter Wind trägt das Klappern von Metall herüber. Hier laufen die letzten Vorbereitungen für eine lange Arbeitsnacht im Wasserflutunnel. Bauführer Stephan Bendau, der seine beruflichen Spuren schon beim Bau des Lötschberg-Basistunnels hinterliess, überwacht das Zusammenstellen des Bauzugs. Drei, viermal rangiert die kräftige Diesellok hin und her, bis die Wagen mit den entsprechenden Maschinen endlich an ihrem Platz stehen. Stromgeneratoren, Wassertanks, Hochdruckreiniger und eine Spritzbetonmaschine. «Bei der Reihenfolge der Wagen dürfen keine Fehler passieren», erklärt Stephan Bendau. Im Tunnel könne man schliesslich den Zug nicht einfach wenden oder umrangieren. Spannung liegt in der lauen Nachtluft, denn die Vorarbeiten für die Sanierung des Tunnels sind auf der Seite Brunnadern abgeschlossen – in dieser Schicht kommt erstmals auf dieser Baustelle die Spritzbetonmaschine zum Einsatz. Neun Arbeiter fahren in dieser Nacht ein, um mit den eigentlichen Reparaturen zu beginnen. Sie sind bereit, es kann losgehen.

Brückelndes Mauerwerk

Um 23.45 Uhr setzt sich der Zug von Wattwil aus langsam in Richtung Lichtensteig in Bewegung. Im Führerstand nimmt Lokführer Kevin ruhig die Anweisungen über Funk entgegen: «Jetzt langsam, noch eine Wagenlänge. Fünf, vier,

drei, zwei, eins, Stop», krächzt eine Stimme aus dem Funkgerät. Mit Fingerspitzengefühl bringt der Lokführer die rund 40 Tonnen Stahl kurz vor dem Westportal im Bahnhof Lichtensteig exakt am angewiesenen Punkt zum Stillstand. Mit im engen Führerstand ist Günther Fässler. Er ist Oberbauleiter und als Vertreter des Bauherren, der Schweizerischen Südostbahn SOB, in dieser Nacht mit auf Platz. Plötzlich öffnet sich mit einem lauten «Kontrolle!» die kleine Türe der Lokomotive. Freundlich begrüsst Günther Fässler den ganz in orange gekleideten Vertreter der Schweizerischen Bundesbahnen SBB. Er führt auf der Bau-

«Kontrolle am Arbeitsplatz ist keine Schikane, sondern dient der Absicherung.»

stelle eine unangekündigte Sicherheitsüberprüfung durch. Im Auftrag der SOB ist die SBB für die Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen verantwortlich – vom Tragen der Leuchtwesten und Schutzhelme, bis hin zur Absperrung des Tunnels und der Erdung der Stromleitungen während der nächtlichen Arbeiten. «Wir arbeiten hier unter extremen Bedingungen, wo eine kleine Unachtsamkeit Menschenleben fordern kann», sagt Günther Fässler. Darum würden sie die Kontrollen nicht als Schikane, sondern als zusätzliche Absicherung sehen.

Kurz nach Mitternacht kommt die Weisung zur Weiterfahrt. Mit 30 km/h fährt der Bauzug in den Tunnel ein. Das Atmen fällt schwerer. Die Luft ist feucht und es riecht nach abgestandenem Russ und Dieselabgasen. Dampf hallt der Motorenlärm der Diesellok von den Tunnelwänden wider. Die

starken Scheinwerfer der Zugkomposition erhellen den Tunnel und machen die Schäden sichtbar, welche der über hundertjährige Betrieb des Wasserflutunnels hinterlassen hat. Die Russablagerungen der Dampflokomotiven hatten die Schäden teilweise überdeckt. Diese Patina wurde im Rahmen der Vorarbeiten entfernt und so das ganze Ausmass der anfallenden Arbeit sichtbar: mürrisches Mauerwerk, schadhafte Mauerwerksfugen, Stellen, wo Wasser eindringt sowie Risse und Hohlstellen an der Spritzbetonschale. «Obwohl sich teilweise Mauersteine gelockert haben, hat für die Fahrgäste zu keiner Zeit Gefahr bestanden», versichert Günther Fässler. In der Schweiz lasse man es gar nicht so weit kommen, dass es gefährlich werden könnte, fügt er schmunzelnd an. Die Tunnelröhre werde nicht nur saniert, sondern auch modernisiert, damit alle neuen Zugmodelle auch durchpassten. So muss beispielsweise das Profil des Tunnels durch schrämen lokal vergrössert werden. Das heisst, dass das gemauerte Tunnelgewölbe mit einer grossen, rotierenden Raspel bearbeitet wird. Zudem muss die Sohle auf der Seite Brunnadern abgesenkt werden, da sich das Profil der heutigen Bahnwagen gegenüber dem des älteren Rollmaterials verändert hat.

Plomben, wie beim Zahnarzt

Auf der Seite Brunnadern wurde die alte Spritzbetonschale im Rahmen der Vorarbeiten bereits vollständig entfernt. Die Betonschale im Eingangsbereich des



Bauführer Stephan Bendau vor einem Schienenbagger mit Schwenkarm. Mit dem rotierenden Kopf wird die kaputte Betonschale vom Mauerwerk abgelöst.

Bilder: Urs M. Hemm

Tunnels sei nötig, weil hier der Witterungseinfluss durch die noch verhältnismässig geringe Überdeckung des Berges grösser ist als im Inneren des Tunnels, erklärt Bauführer Stephan Bendauer. Regenwasser dringe so einfacher von der Oberfläche durch und führe im Winter zu Vereisungen im Tunnel. Er deutet auf einige grosse Steinquadern, die neben den Schienen auf dem Boden liegen. Diese rund 40 Zentimeter dicken Mauersteine wurden durch den schadhafte Fugenmörtel nicht mehr richtig gehalten, so dass beim Abbrechen der Betonschale einzelne Steine heraus fielen. «Durch Feuchtigkeit, Frostschäden und auch einfach altersbedingt ist der Mörtel lose geworden», erklärt Stephan Bendau und zerbröseln ein kleines Stück Mörtel zwischen seinen Fingern. Im Zuge der Vorarbeiten wurde daher das ganze Mauerwerk auf derartige Schwachstellen überprüft und markiert. In dieser ersten Bauphase werden leere oder beschädigte Mauerfugen wieder verfüllt und bestehende Löcher mit Spritzbeton aufgefüllt. «Wir setzen eigentlich Plomben, wie beim Zahnarzt», sagt Stephan Bendau. Gespannt dreht er sich um, als er das Aufheulen der Spritzbetonmaschine hört, die aber kurz darauf wieder verstummt.

Während das Team immer noch versucht, die Spritzbetonmaschine wieder in Gang zu bringen, zeigt Stephan Bendau auf eine Stelle, wo die Witterungsschäden am Mauerwerk gut sichtbar sind. «Hier war die Betonschale richtiggehend aufgeplatzt», erzählt er. Auf der Seite Lichtensteig gebe es noch ein paar solche Stellen, wo die Betonschale noch nicht abgetragen worden sei.

Erhalten, was möglich ist

Zurück am Bahnhof in Lichtensteig geht der Rundgang in Rich-

tung Portal Lichtensteig weiter. Rund hundert Meter tief im Tunnel geht ein Schienenbagger zu Werke. Mit einem Schrämkopf, der am Schwenkarm des Baggers montiert ist, löst er die marode Betonschale vom Mauerwerk. Gespenstisch zeichnet sich die Silhouette der schweren Maschine im grellen Licht seiner Scheinwerfer ab. Nur schwer sind die Konturen durch den dicken Staub auszumachen, der im Hals kratzt und sich wie ein weisser Film auf Kleider und Kamera legt. Stephan Bendau gibt dem Baggerführer ein Zeichen, damit dieser seine Arbeit für einen Augenblick unterbricht. Schnell hat er eine Stelle gefunden, wo die alte Betonschale aufge-

«Wir setzen bei unserer Beton-sanierung eigentlich Plomben, wie beim Zahnarzt.»

platzt ist. «Hier ist durch das Mauerwerk Wasser eingetreten, das dann irgendwann einmal zu Eis froh», erklärt er. Da Eis mehr Volumen als Wasser hat, habe es den Beton aufgepresst. Diese Eintrittsstellen gelte es nun mit Beton neu zu versiegeln und mit Spritzbeton abzudichten. An anderen Stellen wurden zur Kontrolle vereinzelt Löcher in die Betonschale gebohrt, die keinerlei Beschädigungen aufwiesen. Hier seien kleinere Hohlräume entdeckt worden, die nun mit Betoninjektionen ausgefüllt werden. «Was nicht kaputt ist, muss auch nicht abgerissen werden. Wir versuchen, so viel wie möglich zu erhalten», sagt Günther Fässler. Ohnehin ziehe er den Hut vor der Leistung der Tunnelbauer, die vor über hundert Jahren diesen Tunnel gebaut haben. «Bedenkt man die technischen Mittel, die den Arbeitern damals zu Ver-

fügung standen, verdient das höchsten Respekt», fügt er an.

Rücksicht – Verständnis

Auf ein kurzes Zeichen Stephan Bendaus nimmt der Baggerführer seine Arbeit wieder auf. Zurück am Portal in Lichtensteig ist der Lärm des Schienenbaggers zwar leiser, aber immer noch deutlich zu hören. «Aber nur, wenn man direkt vor dem Tunnel steht», sagt Günther Fässler und deutet auf zwei schwere Lärmschutzzore, die links und rechts des Portals angebracht sind. Dies sei die erste Baustelle, auf der solche Tore zum Einsatz kommen, erklärt der Oberbauleiter. Wenn sie im Normalfall geschlossen sind, dämmen sie den Lärm so, dass die umliegenden Häuser praktisch nichts von den Arbeiten mitbekommen. Für den Abtransport des Abbruchmaterials oder wenn der Bauzug im Portalbereich steht, bleiben die Lärmschutzzore vorübergehend offen. Ohnehin legt die SOB als Bauherrin viel Wert auf die Information der betroffenen Anwohner. Bereits Anfang Mai führten die Verantwortlichen eine Anwohnerorientierung durch, in der die vorzunehmenden Arbeiten, sowie der genaue zeitliche Ablauf beschrieben wurden. «Die Sanierungsarbeiten sind zeitlich so geplant, dass wir so gut wie möglich auf die Anwohner Rücksicht nehmen können», erklärt Günther Fässler, der für die gesamte Koordination und Planung der Instandsetzung verantwortlich ist. Zudem würden die heutigen Maschinen viel weniger Lärm verursachen als noch vor zehn Jahren.

Wieder mit Stephan Bendau am Steuer geht es mit dem Auto zurück zum Bahnhof Wattwil. Es ist kurz vor 3 Uhr geworden – der Rundgang neigt sich dem Ende entgegen. Für heute nacht haben Günther Fässler und Stephan Bendau ihre Arbeit getan. Doch bis der Wasserflutunnel wieder im neuen – alten Glanz scheint, werden noch mehrere nächtliche Rundgänge nötig sein.

Wie geht es weiter?

Die Arbeiten am Tunnelgewölbe werden noch bis im Dezember 2011 andauern. Dies geschieht jeweils nachts, von Sonntagabend 23.40 bis Freitagmorgen 5 Uhr. Nach einer Baupause beginnen im Juli 2012 auf der Seite Brunnadern Gleisbau- und Sohlenarbeiten sowie Arbeiten an der Bahntechnik, die bis Ende August dauern werden. So werden ein neues Entwässerungssystem, eine neue Druckwasserleitung und ein Kabelkanal gebaut. Zudem wird an Stelle der alten Fahrleitung eine Stromschiene eingebaut. Im ganzen Tunnel werden Selbstrettungseinrichtungen wie Notbeleuchtung, Alarmlampen und Handläufe angebracht, die Zugspassagiere in Notsituationen zu den neuen Sammelplätzen in Lichtensteig und Brunnadern führen sollen. (uh)

Seit über hundert Jahren

Der Wasserflutunnel führt von Brunnadern nach Lichtensteig und misst 3556,86 Meter. Mit dem Bau wurde am 27. Dezember 1905 durch Vorarbeiten ausserhalb des Schwenditobels bei Lichtensteig begonnen, mit dem Stollenvortrieb im Februar 1906. Bis im April 1907 führte die Bodensee-Toggenburgbahn (BT) die Arbeiten in Eigenregie durch. Von beiden Portalen aus wurde mit von Hand betriebenen Schlangenbohrern gearbeitet. In dem vornehmlich aus Nagelfluh bestehenden Mauerwerk zu erkennen, das jetzt saniert werden muss.



Bild: Staatsarchiv St. Gallen

Der Wasserflutunnel während des Baus um 1909. Oben im Bild ist das Mauerwerk zu erkennen, das jetzt saniert werden muss. Der Durchstich erfolgte am 2. April 1909. Der Bau des Wasserflutunnels forderte sieben Todesopfer. 25 Arbeiter trugen bei Unfällen bleibende Schäden davon. 1927 Ereignisse blieben ohne dauerhafte Folgen. (uh)

strasse in Lichtensteig ausgehoben. Ab Mai 1907 wurden die Stollenarbeiten an die Unternehmung Favetto & Catella abgegeben. Da in der Folge von Arbeiterstreiks und anderer wid-

durchschnittlich 3.3 bis 3.8 Meter pro Tag erreicht. Da die Zahl der von der Bauunternehmung beschäftigten Arbeiter unzureichend war, kam auch die Ausweitung und Mauerung des Stollens nicht voran. Als die Unternehmung erklärte, ohne bedeutende finanzielle Unterstützung der Bahngesellschaft den Vertrag nicht erfüllen zu können, nahm die BT im Juni 1908 den Bau Favetto & Catella ab. Die BT vollendete daraufhin auf Rechnung von Favetto & Catella den Bau. Der Durchstich erfolgte



Der alte Beton wird maschinell abgetragen.



Ein Mineur überwacht die Arbeit.



Eingangsportale Lichtensteig: Im Normalfall sind die Lärmschutzzore (links und rechts) geschlossen.