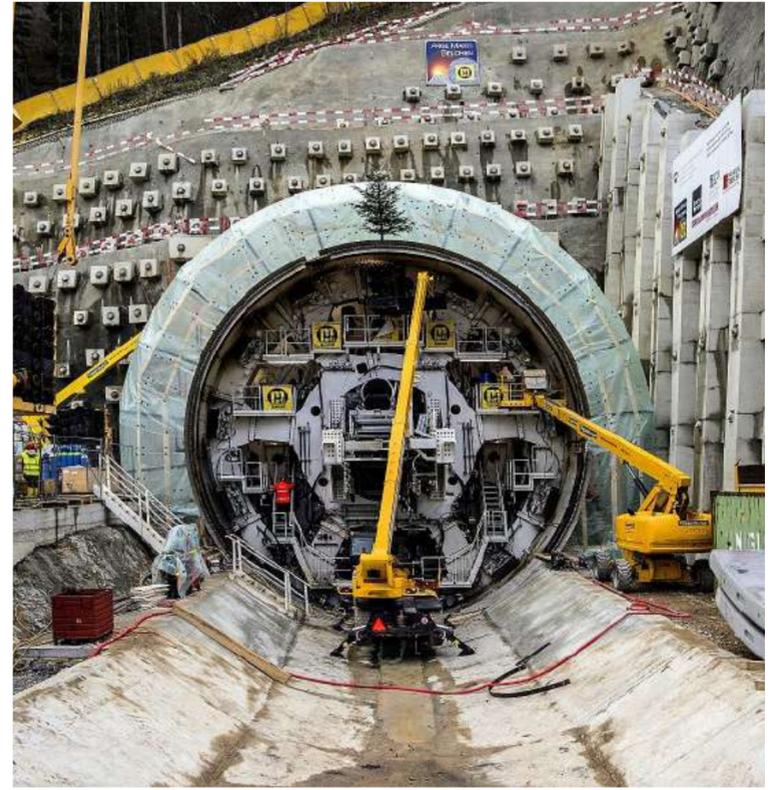


Wissen

Dritte Röhre für den Belchentunnel



Wie Spielzeug in der archaischen Juralandschaft: Die Anlage, welche den Ausbruch zur Tongrube befördert. Fotos: Reto Oeschger



Die Tunnelbohrmaschine S-947 ist der Star der Baustelle. Durchmesser 14 Meter.

Der gefesselte Zyklop

Der Belchentunnel entlang der A 2 ist ein wichtiger Abschnitt auf der Nord-Süd-Achse - und in sehr schlechtem Zustand. Eine gigantische Maschine bohrt nun den ersten Sanierungstunnel der Schweiz.

Irène Dietschi

Feierlich besprengt der Pfarrer die beiden Barbarastatuen mit Weihwasser, derweil die Männer, die Hände in ihre Hosensäcke vergraben, das Ritual mit ersten Mienen verfolgen. Aus dem jurassischen Courrendlin, wo derzeit die Arbeiten am Tunnel de Choindex der A 16 («Transjurane») abgeschlossen werden, sind sie für die Barbarafeier am 4. Dezember ins solothurnische Hägendorf zum Südportal des Belchentunnels gefahren, wo die Arbeit für sie weitergeht. Hier wird in den nächsten Jahren neben zwei stark beschädigten Röhren eine dritte durch den Berg getrieben. Es wird der erste Sanierungstunnel der Schweiz, einer, wie er dereinst auch am Gotthard gebaut werden könnte. Die Tunnelbohrmaschine steht bereits vor Ort, ab dem 9. Februar gehts in den Berg.

Baustellenchef Sergio Massignani begrüsst seine Arbeiter mit dem Hinweis, die Geologie des Belchens sei kompliziert - sie sollten dem Berg zwar nicht mit Angst, aber mit grossem Respekt begegnen. Dabei dürfen sie auf den Beistand der heiligen Barbara zählen: «Mit Gottes Hilfe fand Barbara Zuflucht in einem Felsen, der sich vor ihr öffnete und sie vor ihrem Peiniger schützte», predigt Pfarrer René Aerni hinter dem improvisierten Altar. Der Chor singt «Ave Maria» und zum Schluss «In deine lieben Hände». Die Männer nicken.

Der 3,2 Kilometer lange Belchentunnel entlang der A 2 ist einer der wichtigs-

ten Abschnitte auf der Nord-Süd-Achse des schweizerischen Autobahnnetzes. Rund 55 000 Fahrzeuge durchqueren ihn täglich. Zwischen dem baselländischen Eptingen auf der Nordseite und dem Autobahndreieck Härkingen gelegen, zerschneiden die beiden doppelspurigen Röhren die typischen Gesteinsformationen des Faltenjuras. 20 Prozent der Streckenlänge liegen in Kalkgestein, 40 Prozent in quellhaftem Opalinuston und weitere 40 Prozent in Gipskeuper. Es ist vor allem dieser Gipskeuper (Anhydrit), der den Tunnelbauern im Belchen das Leben schwer macht und der Sergio Massignani von komplizierten Verhältnissen sprechen lässt: Gipskeuper wird zu Mineralgips und quillt auf wie Griessbrei, sobald er mit Wasser in Berührung kommt. Vollgesaugt vergrössert sich sein Volumen um circa 60 Prozent.

Bau mit Hindernissen

Bereits in den 60er-Jahren, als die ursprünglichen Tunnelröhren durch den Belchen gebohrt wurden, fochten die damaligen Bauherren einen verzweifelten Kampf gegen das tückische Gestein. Der Quelldruck beschädigte das Sohlgewölbe noch während des Baus so stark, dass rund 1000 Meter der bereits betonierten Tunnelsohle abgebrochen und durch ein neues, stärkeres Gewölbe ersetzt werden mussten. Auch das war nicht nachhaltig. Zwei Wochen vor der Eröffnung stellten die Tunnelbauer schockiert fest, dass sich die Fahrbahn an einer Stelle über Nacht um einen Meter gehoben hatte. Im Dezember 1970

wurden die beiden Tunnel für den Verkehr eröffnet, doch der Berg drückte weiter, und die Schäden mehrten sich, Jahr für Jahr: Hohlstellen im First der hufeisenförmigen Röhren, Risse im Gewölbe, verbogene Zwischenwände, abgeplatze Fahrbahnrande und weitere Unerfreulichkeiten. In den 90er-Jahren versuchten Spezialisten, dem Gipskeuper durch einen Drainagestollen 10 Meter unter der Tunnelröhre das Wasser zu entziehen - vergeblich. Man besserte aus, so gut es ging - der Quelldruck liess sich nicht stoppen. So kam es zur Idee eines «Sanierungstunnels»: Er soll ab 2022 den in den Süden fliessenden Verkehr aufnehmen, während die bestehenden Röhren eine nach der anderen total saniert werden.

Bei dieser dritten Belchenröhre wollen es die Tunnelbauer nun von Anfang an richtig machen. «Das heisst im Wesentlichen: den Gipskeuper zu bändigen», sagt Urs Aeschlimann, Projektleiter Sanierungstunnel Belchen beim Bundesamt für Strassen (Astra). Als Bauherr vor Ort hat Urs Aeschlimann es übernommen, die Besucher nach der Barbarafeier übers Gelände zu führen. Helmbewehrt und mit Gummistiefeln, stehen sie auf der neu erstellten Brücke direkt beim Voreinschnitt des Tunnels, unmittelbar vor sich den Star der Baustelle: die Tunnelbohrmaschine S-947 vom deutschen Hersteller Herrenknecht. 2000 Tonnen schwer, mit einem Bohrkopf von fast 14 Meter Durchmesser und einer Länge von rund 75 Metern - «die grösste je in der Schweiz eingesetzte

Tunnelbohrmaschine», wie Urs Aeschlimann ausführt. In Einzelteilen ist die Grosse ab Anfang Oktober nach Hägendorf geliefert worden, um direkt vor dem Tunneleingang Stück für Stück montiert zu werden. Wie ein Zyklop, der von Fesseln zurückgehalten wird, scheint die Maschine nun vor der mit unzähligen Ankerköpfen gesicherten Felswand auf ihren Einsatz zu lauern.

Kröten umgesiedelt

In der «Schildwiege» - dem Graben, den die Bauleute für das enorme Hinterteil der Bohrmaschine gebaut haben - liegen die Tübbinge bereit. Diese vorgefertigten Betonsegmente werden später zu Zylindern zusammengesetzt, um mit einer zusätzlichen Betonschicht den Tunnel auszukleiden. Die Tunnelwand, erklärt Urs Aeschlimann, werde am Schluss etwa einen Meter dick sein, «rund dreimal dicker als die Wände der alten Tunnelröhren». Man habe halt damals viel weniger Erfahrung mit den geologischen Gegebenheiten gehabt.

Nach der Andrehfeier am 9. Februar wird sich die S-947 Meter für Meter in den Jura vorschleichen, angetrieben von zehn Motoren - aber nicht von Geschwindigkeit diktiert, sondern der Vorsicht folgend: Man wolle mit Probebohrungen laufend antizipieren, wie sich die Geologie verändere, sagt Aeschlimann, und möglichst vermeiden, dass es durch die Arbeiten im Gipskeuper zu Quellprozessen komme. So sei es den Tunnelbauern «verboten», zum Bohren Wasser zu benutzen. Während sich

vorne der Bohrkopf Richtung Eptingen durch den Berg frisst, ist auf der Rückseite der Maschine eine komplexe Logistik in Gang, um die Felswände unverzüglich zu verschalen, «wie eine Handorgel» werde der Tunnel laufend fertig erstellt, damit der Gipskeuper keine Chance habe zu quellen.

Der Ausbruch aus dem Tunnelbau - rund 470 000 Kubikmeter Gestein - wird in einer ehemaligen Tongrube in der Nähe des Südportals deponiert. Für den Transport sorgt eine rund 1000 Meter lange Förderbandanlage, die durch den Wald entlang eines wilden Baches in den Fels gehauen wurde und die auf ihrem letzten Stück zur Deponie über 100 Höhenmeter überwinden muss. In dieser Juralandschaft, die trotz der vielen Eingriffe etwas Archaisches bewahrt hat, wirkt die Anlage mit ihren blau-roten Plastikteilen wie ein Fremdkörper; so als habe der vor dem Tunneleingang sitzende Zyklop hier sein Spielzeug abgelegt.

Urs Aeschlimann erzählt, dass im Frühling eine Kolonie Geburtshelferkröten aus der Tongrube in neu geschaffene Habitate umgesiedelt worden seien - die seltenen Tiere hatten sich die Grube nach deren Stilllegung als neuen Naturraum erobert. Der Gipskeuper, so scheint es, ist nicht das einzige Umweltproblem, welches die Tunnelbauer am Belchen lösen müssen.

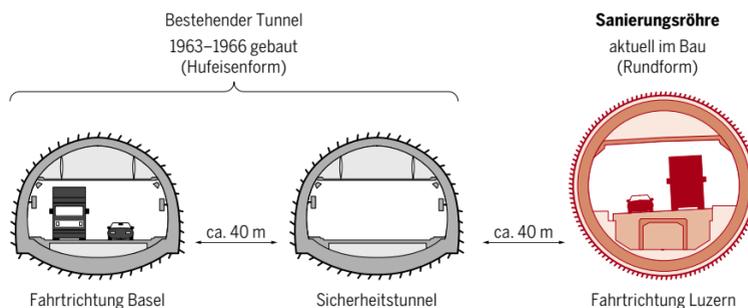


Bilder Mit dem grössten Bohrer durch den Belchen

belchen.tagesanzeiger.ch

Die Röhren im Querschnitt

Auch nach Fertigstellung der Sanierung bleiben weiterhin vier Fahrspuren für den Verkehr geöffnet



TA-Grafik san/Quelle: Bundesamt für Strassen Astra



Schwierige Geologie Kostenprognosen liegen oft daneben

500 Millionen Schweizer Franken soll die dritte Belchenröhre kosten. Doch die lokal tückische Geologie mit den quellfähigen Gesteinen, Gipskeuper und Opalinuston ist immer für Überraschungen gut - der Unsicherheitsfaktor bei den Kostenprognosen ist hoch. Das zeigt die Erfahrung: Als der erste Belchentunnel im Jahr 1963 gebaut wurde, rechnete man mit 70 Millionen Franken - gekostet hat der Tunnel schliesslich 118 Millionen. Der Quelldruck führte schon früh zu Schäden am Gewölbe, sodass erste Sanierungsmassnahmen bereits fällig waren, kaum war der Tunnel fertig gebaut. Bei anderen Tunneln der Region führt das zu ähnlichen Problemen: etwa beim Chienbergtunnel bei Sissach, nur wenige Kilometer vom

Belchen entfernt. Für die 2,4 Kilometer lange Röhre rechnete man mit 179 Millionen Franken. Gekostet hat der Tunnel, ebenfalls nach Schwierigkeiten mit dem quellenden Gestein, schliesslich 342 Millionen. Bei der dritten Belchenröhre will man nun aus früheren Fehlern lernen. Das vorgesehene Tunnelprofil unterscheidet sich von den bestehenden Röhren: Diese waren seinerzeit in der Form von Hufeisen in den Berg getrieben worden, später erwies sich die Winkel zwischen Sohl- und Tunnelgewölbe als besonders schadensanfällig. Der neue Sanierungstunnel hingegen wird als kreisrunde Röhre durchs Juragestein geschoben. Dieses Profil sei am besten geeignet, den Kräften des Bergs zu widerstehen. (do)