

GANZ TIEF INS MASSIV

Halbzeit am Bau! Im Jahr 2028, wenn die Arbeiten fertig sind, werden hier Züge mit 250 km/h durch den Berg düsen – im längsten Bahntunnel der Welt! STAFETTE zeigt dir den **Brenner Basistunnel** zwischen Österreich und Italien

SEITE
12

Flavia und Virginia sind ganz schöne Ungetüme! Elf Meter hoch und ebenso breit. Und dann noch Günther mit seinen acht Metern Durchmesser! Die drei sind 200 Meter lang und dazu stark wie 7 500 Pferde. Kraft braucht das Trio allerdings auch, denn es hat eine anstrengende Aufgabe zu erledigen. Die drei Mega-Bohrmaschinen mit den menschlichen Namen bauen nämlich derzeit den längsten unterirdischen Eisenbahntunnel der Welt. Mit ohrenbetäubendem Getöse graben sie sich durch den Berg und treiben tiefe Löcher in das Gestein. Doch manchmal, wenn selbst sie nicht mehr weiterkommen, muss auch gesprengt werden. Dann gibt es einen donnernden Knall, gefolgt von einer enormen Staubwolke – und schon ist der Tunnel wieder ein gutes

Bei dem Mammut-Projekt, von dem hier die Rede ist, handelt es sich um den Brenner Basistunnel, kurz BBT. Er verbindet Österreich und Italien und verkürzt die Bahnstrecke von Innsbruck nach Franzensfeste in Südtirol von derzeit 75 auf nur noch 55 Kilometer. Die Fahrzeit schrumpft von bislang fast eineinhalb Stunden auf nur 25 Minuten.



Riesige Bohrmaschinen
treiben die Tunnel durch den Berg

Der BTB wird Innsbruck mit Franzensfeste verbinden



Sieht aus wie
ein Mars-Mobil:
der Bohrkopf von Virginia

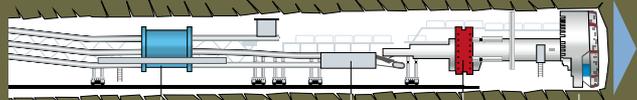


Blick in den Stollen.
Erkennst du die
Arbeiter auf dem Foto?

ZAHLEN UND FAKTEN

- Der BBT wird 64 Kilometer lang sein – sieben Kilometer länger als die bisherige Rekordröhre am Gotthard in der Schweiz.
- Es gibt zwei Haupttröhren im Abstand von 70 Metern mit jeweils acht Metern Durchmesser.
- Alle 333 Meter verbinden Querschläge die Röhren.
- Die angepeilte Lebensdauer des Tunnels beträgt 200 Jahre.
- Über 1000 Menschen aus den verschiedensten Ländern arbeiten am BBT-Projekt.
- Beim Bau fallen 17 Millionen Kubikmeter Gesteinsschutt an. Das entspricht fast sieben Cheops-Pyramiden! Das Geröll wird zum Großteil im Padastertal abgeladen. Ein Drittel des Materials z. B. kann zur Betonherstellung wiederverwendet werden. Nach dem Ende der Bauarbeiten werden die Abladestellen renaturiert (= der natürliche Zustand wird wiederhergestellt).

Bohren



Betonspritz-
automat Steuer-
kabine Förderband Gripper Bohrkopf

Sprengen



Betonieren
unten Abtransport
Bohren Betonieren
oben Vortrieb/
Sprengen



Zwischen den Röhren
werden Verbindungsstollen
angebracht

Bohrmaschinen
Tunnel durch

GANZ TIEF INS MASSIV



Arbeitsplatz
ohne Tageslicht



SEITE
14

SCHNELLER VON NORDEN NACH SÜDEN

Der Brennerpass ist schon seit der Antike die wichtigste Verbindung über die Alpen. Das liegt daran, dass er verhältnismäßig leicht zu überqueren ist, schließlich geht es hier auf „nur“ 1370 Meter hoch. Kein Wunder, dass immer mehr Händler diesen Weg genutzt haben, um ihre Ware in ferne Länder zu bringen. Doch Mitte des 19. Jahrhunderts – damals begann in Europa die Industrialisierung – wurde es immer enger. Es kam sogar regelmäßig zu Staus mit den Pferdefuhrwerken. Und weil die Überquerung nicht nur beschwerlich, sondern wegen Hochwassers im Sommer und Lawinen im Winter auch gefährlich war, musste eine Idee her. Und die lautete: Wir brauchen eine Eisenbahnstrecke. Nach sieben Jahren Bauzeit überquerte 1867 erstmals ein Zug den Brenner.

Jetzt, 150 Jahre später, herrscht allerdings wieder großes Gedränge, obwohl es längst auch eine Autobahn gibt, die über den Brenner führt. Deshalb wird seit 2007 am BBT gebaut. Die fast 10 Milliarden Euro, die das kostet, zahlt zu 40 Prozent die EU, den Rest teilen sich Österreich und Italien. Die beiden Länder graben auch jeweils von ihrer Seite aus, so geht es schneller voran. Hochmoderne Vermessungsmethoden sorgen dafür, dass sich keiner irgendwo im Nirgendwo des Bergmassivs verirrt und die Tunnelröhren auch wirklich aufeinandertreffen!

HALBZEIT BEIM BAU

2028 soll der BBT fertiggestellt sein. Am Ende werden zwei Haupttunnelröhren durch die „Basis“, also den unteren Teil des Bergmassivs, führen. Alle 333 Meter sind sie miteinander verbunden, damit man im Notfall einen Fluchtweg hat. Darüber hinaus

umfasst das Tunnelsystem auch noch einen Erkundungsstollen, Nothaltestellen und vier Zufahrtstunnel. 230 Kilometer unterirdische Verkehrswege werden es einmal sein, jetzt zur Halbzeit sind 107 davon schon geschafft. Alles läuft nach Plan. Dass es zu Bauverzögerungen wie etwa beim Berliner Flughafen kommen könnte, ist also nicht zu befürchten. Selbst, wenn nach den Grabungen noch viel am Tunnel zu tun ist. Lüftungs- und Entwässerungsschächte müssen angelegt werden, die Wände bekommen eine dicke Betonschicht, Signal- und Sicherheitsanlagen werden installiert. Und was braucht der Eisenbahntunnel unbedingt auch noch? Schienen, na klar! Mit bis zu 250 Stundenkilometer können Personenzüge darauf in Zukunft durch den Berg düsen, Güterzüge dürfen circa 120 km/h fahren. Weil die Strecke kaum Steigung hat, können die Loks auch viel mehr und schwerere Waggons ziehen.



Vorsicht! Vorbereitung zur Sprengung



Der Bohr-Jumbo sieht aus wie R2D2s großer Robo-Bruder!



Damit der Tunnel „dicht“ ist, wird er mit PVC ausgekleidet

VON DER STRASSE AUF DIE SCHIENE

Die große Hoffnung der Planer ist es, dass der Schwerverkehr mehr auf die Schiene verlagert und so die Umwelt entlastet wird. Kritiker bezweifeln aber, dass Transportunternehmen das freiwillig tun. Sie fordern deshalb, die Fahrt für LKW über die Brenner-Autobahn so teuer zu machen, dass die Bahn auch eine echte Alternative darstellt.

Streit gibt es auch über die Zufahrtsstrecken, die zum Tunnel führen. Erst wenn sie gut ausgebaut sind, kann ein reibungsloser Zugverkehr klappen. Vor allem Deutschland ist da noch

zögerlich. Viele Umweltorganisationen befürchten, dass durch den Bau von neuen Hochgeschwindigkeitstrassen die Natur geschädigt wird und die Anwohner unter dem zunehmenden Zugverkehr leiden. Deshalb fordern sie Schutzmaßnahmen. Diese Diskussionen sind wichtig und richtig. Wer sich ein noch genaueres Bild machen möchte, kann die BBT-Tunnelwelten im Steinach am Brenner besuchen oder sogar den Tunnel selbst besichtigen. In den Baustellen Ahrental, Wolf und Mauls werden auch Führungen angeboten. Flavia, Virginia und Günter sind bis dahin bestimmt schon wieder ein großes Stück vorangekommen.

GESCHICHTE DES TUNNELBAUS

Die ersten Grabungen tief in der Erde legten die Menschen – per Hand! – zu Beginn des **1. Jahrtausends v. Chr.** im Orient an, um an Grundwasser zu gelangen und es zu ihren Siedlungen zu führen. Mit der Weiterentwicklung von Schwarzpulver konnte man dann vor über dreihundert Jahren erstmals Gestein sprengen. Der erste Tunnel für den Güter- und Personenverkehr wurde **1708** im schweizerischen Andermatt gebaut. Er hatte eine Länge von 64 Metern. Als erster Fluss wurde die Themse in London untertunnelt. (Die Bauarbeiten dauerten von 1825 bis 1843.) Der längste Unterwasser-Tunnel der Welt ist der Eurotunnel zwischen Frankreich und England. Er hat eine Gesamtlänge von 50,45 Kilometer, 37 Kilometer davon verlaufen komplett unter Wasser.