

Der Mann und das Monster: Arno Pucher ist Herr über eine 5000 PS starke Maschine.



### **Wundermaschine:**

*Bezeichnung:* Tunnelbohrmaschine (TBM)

*Länge:* 440 Meter

*Leistung:* 5000 PS

*Antriebsmotoren:* 10

*Rollenmeissel:* 62

*Hersteller:* Herrenknecht AG, Schwanau (Deutschland)

*für hinteren Teil, den Nachläufer:* Rowa Tunneling Logistics AG, Wangen SZ

*Stromverbrauch:* maximal 63 000 Kilowattstunden am Tag. So viel wie rund 4200 Einfamilienhäuser!

*Stromkosten:* 10 000 Franken – im Tag





*«Unglück wegen einer Frau im Berg? So ein «Schmarrn»!»*

# GABI FRISST SICH DURCH DEN BERG

Arno Pucher bedient die grösste Maschine der Welt. Das 440 Meter lange Ungetüm bohrt den Gotthard-Basistunnel bei Amsteg UR.

**M**enschen bauen grosse Werke – zum Beispiel eine Maschine, die ist 440 Meter lang, oder einen Bahntunnel der Superlative, 57 Kilometer lang, der längste der Welt. Mit der genialen Maschine wagen sie sich ans Herz der Alpen, den Gotthard, und jagen das Monstrum ins viele Millionen Jahre alte Gestein hinein, in Granit, Gneis, Schiefer, Serpentin... Eine heikle Mission.

440 Meter, eine einzige Maschine. Nichts für Heimwerker! Sie ist so lang wie fast vier aneinander gereihete grosse Fussballfelder. Ein Heer von Helfern wird sie bedienen müssen, denkt man. Falsch, es sind zwei: Arno Pucher, Beruf Fräsfahrer – und ein Computer.

Pucher kommt aus Österreich, wie 80 Prozent der im Tunnel tätigen Mineure. Seit drei Jahren arbeitet er in der Schweiz. Er ist in Kärnten verheiratet. In Amsteg hat er eine Geliebte. Sie heisst Gabi I. und hat eine Zwillingsschwester namens Gabi II. Die fräst 30 Meter weiter westlich die zweite Röhre in den Berg. Es sind multifunktionale Geräte: Vorne wird der Gotthard durchbohrt, in der Mitte automatisch Spritzbeton aufgetragen, hinten der Tunnelboden betoniert. Dazwischen sind Förderbänder, Werkstätten, Maschinen, Generatoren, Bauteile, Stollenwagen, Bohrstanzen, Armierungseisen...

### Tagschicht in der Oströhre

Mittags um halb eins, Werkhof AlpTransit Gotthard AG, Amsteg, Baustelle Gotthard-Basistunnel, Neat. Wir fassen Ohren- und Mundschutz, Helm, Stiefel, Pellerine und den Selbstretter, ein Sauerstoffgerät, das bei einem Brand das Überleben ermöglicht, bis man die sichere Fluchtkammer erreicht hat oder bis Hilfe eintrifft. Mit der Stollenbahn fahren wir mit Arno und seinen 24 Kumpels zur Tagschicht in die Oströhre. An den Stollenwänden senkrecht montierte Leuchtstoffröhren vermitteln den Eindruck von Tageslicht. Draussen ist schliesslich auch noch eine Welt.

Die Fahrt geht vorbei am Schrein der heiligen Barbara, der Schutzpatronin der Leute unter Tag. «Denkt man jeweils daran, dass der Berg Gefahren in sich birgt?» wird Arno gefragt. «Jaaaa, manchmal schon.»

Er habe aber stets das Glück gehabt, auf guten Baustellen zu arbeiten. In Deutschland, Spanien, Italien, Griechenland, Österreich hat er auch schon mit älteren, viel kleineren mechanischen Maschinen Löcher in Berge getrieben. Ohne besondere Vorkommnisse.

Es rumpelt und pfeift, wenn die Räder über die Schienen bolzen. Motoren rattern. Pumpen schnaufen. Generatoren surren. Nach viereinhalb Kilometern sehen wir das technische Wunderwerk genannt TBM, Tunnelbohrmaschine, und staunen. Fast einen halben Kilometer weiter sind wir an der Tunnelbrust angelangt. «Hier haben wir ungefähr 1500 Meter Überdeckung, das heisst über uns liegt eine Gesteinsschicht von 1500 Meter Dicke», verrät die Bauingenieurin und stellvertretende Oberbauleiterin Therese Scheidegger, Bernerin aus Langenthal, deren Arbeitgeberin die AlpTransit Gotthard AG ist.

Eine Frau im Berg, das soll doch Unglück bringen, hiess es früher. «A geh, Blödsinn, so ein Schmarrn», sagt Arno trocken.

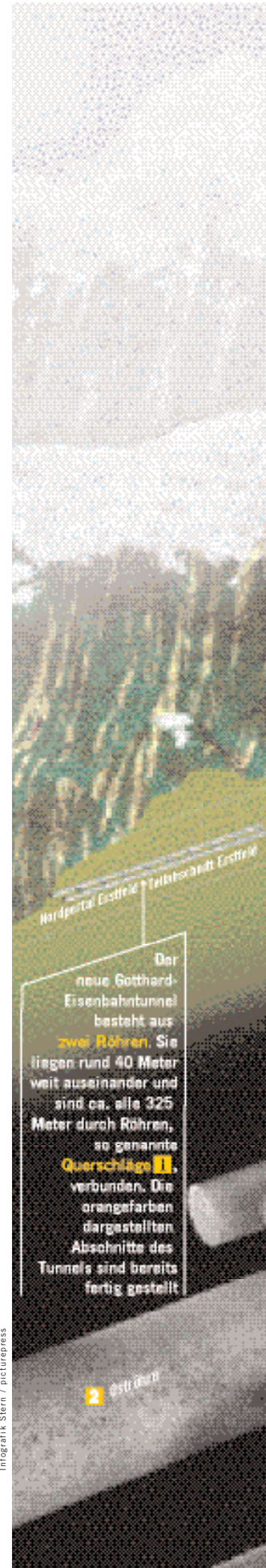
Welch gruseliges Gedanke: Über uns sind 1,5 Kilometer Fels, Granit, eine Menge, die mit rund 3000 Tonnen pro Quadratmeter auf das Loch drückt, das Gabi I. Meter für Meter in Richtung Süden gefräst hat.

Mineure sind harte Gesellen, die zupacken können. Sie könnten gradeso gut Steinmetze oder Zimmerleute sein. Ein Wunder, dass sich diese zweibeinigen «Maulwürfe» im ganzen Gewirr im Innern des Berges noch auskennen. Denn im Fels steht gar vieles herum: Abluftrohre, Drähte, Kabel, Hydraulikschläuche, Filter.

Drei Männer sind hinter dem Bohrkopf dabei, Felsanker und Armierungsnetze anzubrin-



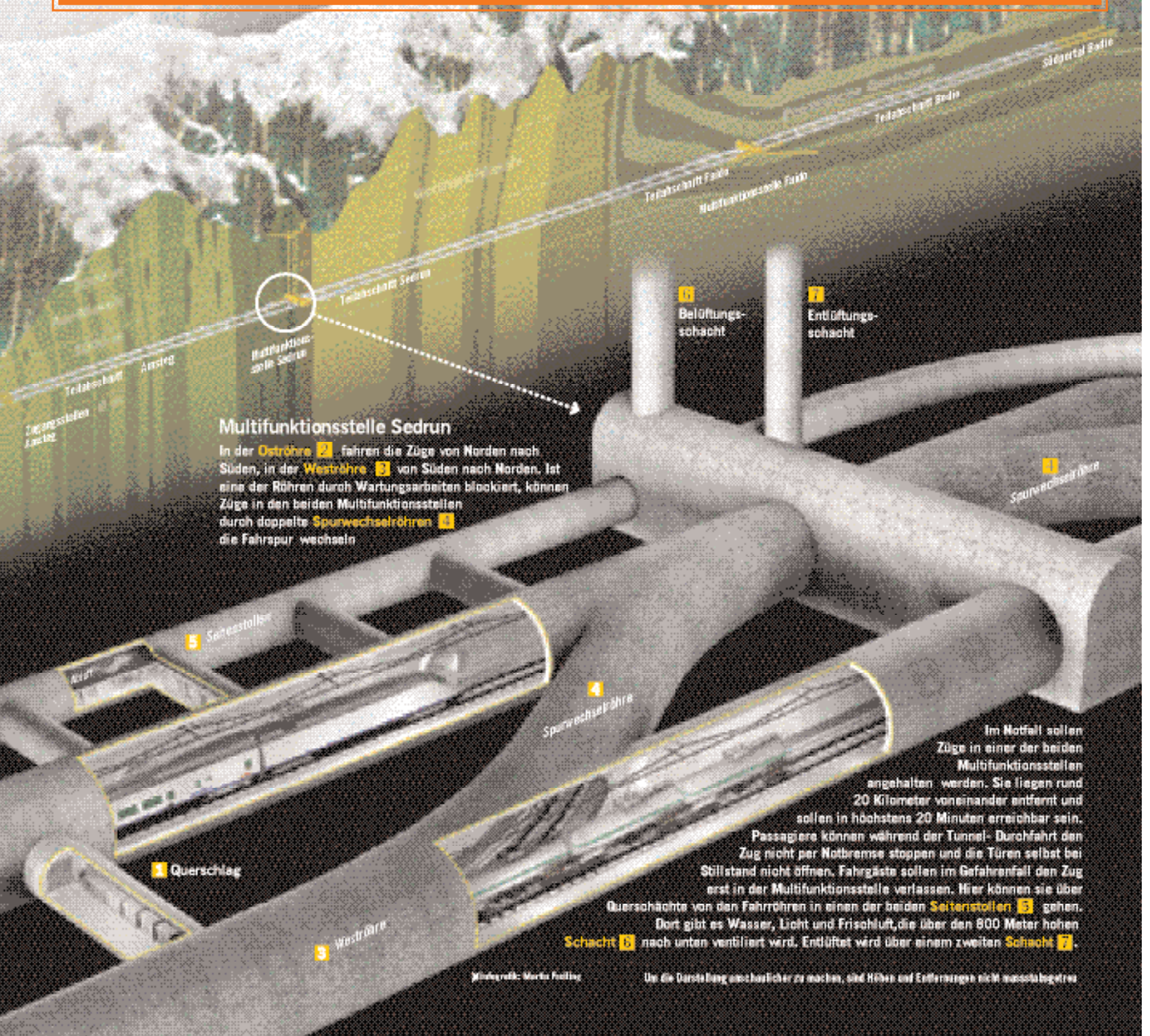
«Ob man daran denkt, dass der Berg Gefahren birgt? Jaaaa, manchmal schon.»



## Die längsten Eisenbahntunnel der Welt:

Über 420 Kilometer oder fast sechs Prozent verlaufen die Bahnen der Schweiz unterirdisch – in 750 Tunnels. Dies entspricht einem Tunnel, der von Genf bis nach Innsbruck reichen würde. Der Gotthard-Basistunnel der Alptransit wird mit 57 Kilometer Länge um rund 37 km länger sein als der bisher längste (Simplon: 19,823 Kilometer). Der alte Gotthard-Eisenbahntunnel misst 15,003 Kilometer.

Länge in Kilometern	Name	Land	Fertigstellung
57,072	Gotthard	Schweiz	ca. 2014
53,850	Sei-kan	Japan	1988
50,450	Eurotunnel	Frankreich–England	1994
34,577	Lötschberg	Schweiz	ca. 2007
28,377	Guadarrama	Spanien	ca. 2007
26,455	Hakkōda	Japan	ca. 2013
25,810	Iwate-ichinohe	Japan	2002
22,225	Ōyama	Japan	ca. 2013



### Multifunktionsstelle Sedrun

In der **Ost-Öhre** 2 fahren die Züge von Norden nach Süden, in der **West-Öhre** 3 von Süden nach Norden. Ist eine der Röhren durch Wartungsarbeiten blockiert, können Züge in den beiden Multifunktionsstellen durch doppelte **Spurwechselröhren** 4 die Fahrspur wechseln.

Im Notfall sollen Züge in einer der beiden Multifunktionsstellen angehalten werden. Sie liegen rund 20 Kilometer voneinander entfernt und sollen in höchstens 20 Minuten erreichbar sein. Passagiere können während der Tunnel-Durchfahrt den Zug nicht per Notbremse stoppen und die Türen selbst bei Stillstand nicht öffnen. Fahrgäste sollen im Gefahrenfall den Zug erst in der Multifunktionsstelle verlassen. Hier können sie über Querschächte von den Fahrrohren in einen der beiden **Seitenstollen** 5 gehen. Dort gibt es Wasser, Licht und Frischluft, die über den 800 Meter hohen **Schacht** 6 nach unten ventilert wird. Entlüftet wird über einem zweiten **Schacht** 7.

Multigrafik: Marco Fölling

Um die Darstellung anschaulicher zu machen, sind Höhen und Entfernungen nicht massstabgetreu.



Das Stollenbähnli bringt die Tunnelbau-mannschaft zur Arbeit.

1500 Meter Gestein liegen über der Tunnelröhre, die Arno Pucher in den Berg fräst.

gen. Sie arbeiten effizient und routiniert. Schweiss rinnt ihnen unter dem Helm hervor.

Irgendwie stehen wir immer im Weg herum.

Doch zurück zu Arno Pucher. Er sitzt vergleichsweise komfortabel in seinem Führerstand. Seine Haare hat er hinten zu einem Zopf zusammengebunden, der unter einem Kopftuch

hervorlugt. Hier im Kabäuschen ist es nicht so heiss und feucht wie draussen. Wobei draussen in diesem Fall auch drinnen bedeutet, im Berg. Arno sitzt an einem Schaltpult voller Knöpfe vor acht Monitoren. Dort sind alle Daten der Bohrmaschine ersichtlich.

Auch ihre Präzisionsarbeit ist auf den Bildschirmen abzulesen. «Zurzeit beträgt die Abweichung 10 Millimeter»,

sagt der Fräsfahrer. Und dies bei einem Lochdurchmesser von 9550 Millimeter! «Wenn wir beim Vertikalstollen Sedrun nach 11 300 Metern ankommen, wird die Abweichung maximal 25 Zentimeter betragen», sagt Therese Scheidegger. Im Fachjargon wird dies mit dem Wort «Durchschlagsfehler» umschrieben.

Arno zieht sich die nächste Marlboro rein – fast alle Männer hier rau-

chen. Das Telefon läutet. «Guat lauft, guat», gibt er zu Protokoll. Nachdem er den Hörer aufgelegt hat, fragen wir, weshalb im Untertagebau so viele Österreicher tätig sind. «Weil sie besser sind», scherzt er.

### Nach zwei Wochen heim

Ein Signal ertönt. Nichts Beunruhigendes. Der Fräsfahrer drückt auf den Knopf «Vorschub Stopp». Der Bohrkopf hat sich seit der Schichtaufnahme während einer Stunde und zehn Minuten um 1531 Millimeter in den Granit gefressen. Jetzt müssen die Mineure die Wände mit Felsanker sichern und mit Eisen armieren.

Wenn die auf Schienen rollende Maschine sich zwei Meter fortbewegt hat, muss sie weiter bewegt werden. Dann wird der «Gripper» vorgezogen, eine riesige Presse, welche die Bohrmaschine beidseits hydraulisch an den Tunnelwänden verspannt und dem



Das riesige Monster wird millimetergenau gesteuert.

## Gotthard-Basistunnel – in zehn Jahren fertig:

Von den insgesamt über 150 Kilometer Schächte und Stollen des Gotthard-Basistunnels ist bisher rund ein Drittel ausgebrochen. Zum Vergleich: Beim 34,6 Kilometer langen Lötschberg-Basistunnel sind es bereits 95 Prozent. «Wir liegen im Fahrplan», sagte Max Friedli, Direktor des Bundesamtes für Verkehr, kürzlich an einer AlpTransit-Fachtagung in Interlaken.

*Bis der Gotthard-Basistunnel in Betrieb genommen wird,* werden noch zehn Jahre vergehen. Er wird über 57 Kilometer von Erstfeld UR nach Bodio TI führen und danach der längste Bahntunnel

der Welt sein. Bisher sind 780 000 Tonnen Ausbruchmaterial zu Tage gefördert worden. Damit werden im Urnersee Naturschutz- und Badeinseln aufgeschüttet.

*In diesem Monat beginnt im Gotthard-Basistunnel eine heikle Phase.* Die Mineure machen sich an das unberechenbare, instabile Tavetscher Zwischenmassiv. Vor dieser geologischen Knacknuss warnen kritische Geologen seit Jahren. Im heiklen, zuckerförmigen Gestein werden die Mineure voraussichtlich nur noch einen Meter pro Tag vorankommen. Zurzeit schaffen sie noch sechs bis sieben Meter. Der

Berg wird nicht nur von Norden und Süden her angebohrt, sondern von weiteren drei Seiten her.

*Im Untertagebau ist heute technisch fast alles machbar, sofern genügend finanzielle Mittel vorhanden sind.*

Ursprünglich war für den Gotthard-Basistunnel ein Kredit von 6,54 Milliarden Franken gesprochen worden. Bisher sind bereits Mehrkosten von 1,04 Milliarden Franken angefallen. Im Juni hat der Nationalrat zusätzlich 900 Millionen Franken bewilligt.

[www.neat.ch](http://www.neat.ch)

Bohrkopf ein effizientes Arbeiten ermöglicht. Hier wird im Dreischichtbetrieb gearbeitet. Jede Schicht dauert 10 Stunden. Nach jeder zweiten Vortriebschicht erfolgt eine Unterhaltsschicht, wird revidiert. Arno und die Mineure leisten sieben Tage Nachtschicht, haben dann einen Tag frei. Anschliessend folgt eine siebentägige Tagschicht. Dann haben sie sechs Tage frei.

Am 21. Juli wird Arnos Tagschicht beendet sein. Dann fährt er rüber nach Kärnten, zu seiner Frau: sieben Stunden, 600 Kilometer.

Stiefel stecken im Morast. Staub hängt in der Röhre. Wir schwitzen, obwohl die Baustelle gekühlt wird. «So viele Maschinen entwickeln eine enorme Wärme», klärt uns Therese Scheidegger auf.

Nach fünf Stunden in der Düsterei des Gotthards bringt uns das rum-

pelnde Stollenbähnli wieder ans Tageslicht. Es blendet uns. Mit zusammengekniffenen Augen geniessen wir die Wärme der Sonne. Es ist wie eine Erlösung, denn offensichtlich ist so eine Untertagschicht nicht unser Ding. Wir freuen uns auf eine Dusche. Arno wohl auch.

Voraussichtlich Mitte 2007 wird er mit seiner Maschine das Loch von Amsteg bis zum Schacht Sedrun gefräst haben. Dann wird der AlpTransit-Abschnitt Amsteg, Baulos 252, zu einem Teil abgeschlossen sein. Und dann werden wichtige Leute weniger wichtige Reden halten und sich gegenseitig auf die Schultern klopfen.

Für Arno und seine Kollegen wirds wahrscheinlich Freibier geben.

CARL BIELER  
BILDER TOBIAS MADÖRIN

ANZEIGE

# 1/8 ANZEIGE BIOMED