

6

Bahn frei!

Von den Anden bis in die Alpen, von Sotschi bis Sölden, von Lissabon bis London, von Koblenz bis Kapstadt – Seilbahnen fahren längst nicht mehr nur am Berg. Sie sind in den Metropolen angekommen und führen uns durch den Regenwald, zu Vulkanen und Polarlichtern. Sie erinnern an alte Zeiten und weisen den Weg in die Zukunft. Seilbahnen vereinen

Nervenkitzel und Entdeckerlust. Ingenieurstechnisch sind sie eine Meisterleistung und fallen – insbesondere in jüngerer Zeit – durch ihre spektakuläre Architektur auf. Seilbahnen faszinieren seit jeher – doch wann wurde die erste Seilbahn gebaut und wer hatte überhaupt die Idee dazu? Wer sind die Pioniere des Seilbahnbaus? Wie sieht es im Inneren einer

Station aus, wie funktioniert die Technik, und welche Seilbahnen gibt es? Fragen über Fragen ... Dies ist ein Buch für Jung und Alt, Klein und Groß, und für all jene, die nicht nur das bequeme Verkehrsmittel nutzen, sondern alles über dieses technische Wunderwerk wissen möchten.

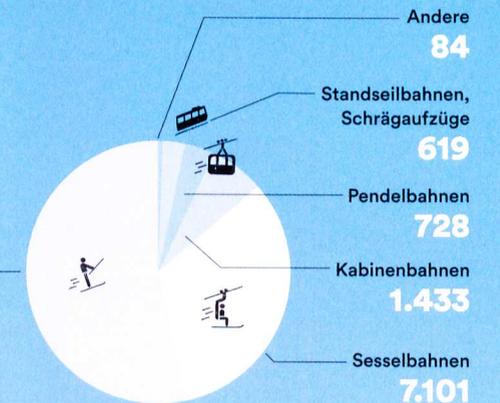
7

FACTS

-  Seilbahnen weltweit (2017, geschätzt)
-  Über **15.000 km** Gesamtstrecke
-  Über **40.000 km** Seillänge
-  Über **3.500 km** Höhenunterschied
-  Ca. **3,5 Mrd.** Personen befördert

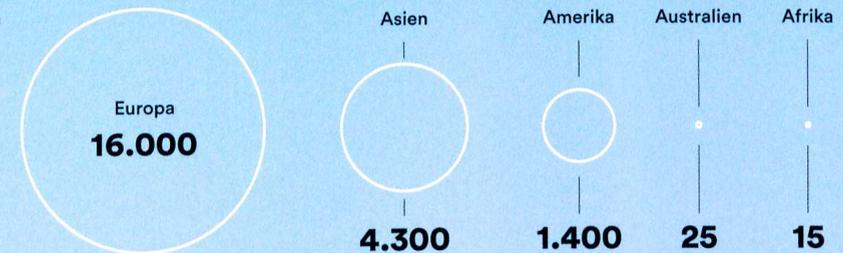
Gesamtzahl Seilbahnen weltweit
21.251

Schlepplifte
11.286



Seilbahnart	Anzahl
Andere	84
Standseilbahnen, Schrägaufzüge	619
Pendelbahnen	728
Kabinenbahnen	1.433
Sesselbahnen	7.101

Aufteilung nach Kontinenten



Kontinent	Anzahl
Europa	16.000
Asien	4.300
Amerika	1.400
Australien	25
Afrika	15



EINE BEWEGTE GESCHICHTE

SEILBAHNEN GESTERN UND HEUTE



Seiser Alm, Südtirol

Die Seilbahn ist älter, als man vielleicht denkt. Ihre Anfänge gehen sehr weit zurück – in das alte China vor etwa 2.400 Jahren. Natürlich sahen Seilbahnen zu jener Zeit ganz anders aus.

Erst eine bahnbrechende Erfindung im 19. Jahrhundert gab der Seilbahn die entscheidende Initialzündung. Von da an haben sich Tüftler und Ingenieure gegenseitig an Erfindungen und Rekorden überboten: Die Geschichte der Seilbahnen ist voller spannender Errungenschaften, Episoden und wagemutiger Pioniere.



Die Anfänge

Einfache Seilbahnen gab es bereits in der **Antike** im fernen China und in Japan. Die ersten überlieferten Zeichnungen stammen aus der Zeit um 250 v. Chr. Sie zeigen Seilzüge, die Flüsse überquerten und mit denen Steine für den Bau von Festungen herangeschafft wurden. Geflochtene Körbe waren an Hanfseilen oder Stricken befestigt und wurden mit der bloßen Kraft von Tier und Mensch gezogen. Damit brachte man nicht nur Material, sondern auch Personen über unwegsame Schluchten und reißende Wildbäche. Als Stütze dienten Bambusstämme.

Im **16. Jahrhundert** errichteten spanische Goldsucher in Kolumbien eine handbetriebene Seilbahn, mit der die Abenteurer eine Schlucht überqueren konnten.

Im Mittelalter und in der **Frühen Neuzeit** nutzte man Seilbahnen meist für militärische Zwecke – zum Bau von Burgen und zur Belagerung von Festungsanlagen. 1644 ließ der Holländer Adam Wybe in Danzig (Polen) die erste funktionstüchtige Materialseilbahn errichten, um Baumaterialien für die Befestigung einer Burg zu transportieren. Eimer wurden an einen umlaufenden Strick gehängt, der von Pferden angetrieben wurde.

Dokumentiert sind aus dieser Zeit auch Windenaufzüge, die dem Abtransport von Erz und später auch Kohle aus dem Bergbau dienten. Beladene Wagen wurden an eine Winde angehängt und über Holzschienen zu Tal gelassen.

DER QUANTENSPRUNG – DAS DRAHTSEIL

Die große Zäsur erfolgte mit der Erfindung des Drahtseils im Jahre **1834**. Der Oberberggrat **Wilhelm Albert** entwickelte in der deutschen Bergbaustadt Clausthal im Harz eine händische Verseilvorrichtung, mit der er drei Litzen zu je vier Drähten zu einem Stahlseil formte. 1837 entstand in Wien (Österreich) die **erste Verseilmaschine**, womit Drahtseile fabrikmäßig hergestellt werden konnten.

Damit war die wichtigste Voraussetzung für das Aufkommen der Seilbahnen geschaffen: Endlich hatten die Ingenieure das entscheidende Bauteil in der Hand. Nun war es möglich, auch schwere Lasten über große Distanzen zu befördern.

EIN WEITERER MEILENSTEIN – DER STROM

Den nächsten Schub lieferte Ende des 19. Jahrhunderts die **zweite industrielle Revolution**: Mit der großflächigen Verbreitung von elektrischer Energie und der Erfindung des Elektromotors waren die technischen Grundlagen für die neuen Transportmittel gegeben.

Material-Seilbahnen

In Europa übernahm ab 1874 die deutsche Firma **Adolf Bleichert & Co.** aus Leipzig die führende Rolle bei in Serie hergestellten **Drahtseilbahnen** und trieb weltweit den Bau zahlreicher Anlagen voran. Den Höhepunkt erreichte deren Jahresproduktion im Jahre 1900 – mit 345 errichteten Seilbahnen. 1905 stellte Bleichert in Chilecito in den argentinischen Anden eine Rekordseilbahn zum Transport von Golderz fertig. Sie hatte zehn Teilstrecken, war 34 km lang und überwand einen Höhenunterschied von 3.500 m.

Ein weiterer Seilbahnpionier aus Deutschland, die Firma **J. Pohlig AG**, übertraf diesen Höhenrekord deutlich: Sie erbaute 1936 an der Grenze zwischen Chile und Bolivien eine **Gold-Transportbahn**, die auf den Vulkan Aucanquilcha in 6.150 m Meereshöhe führte und dabei unübertroffene 4.000 Höhenmeter überwand.

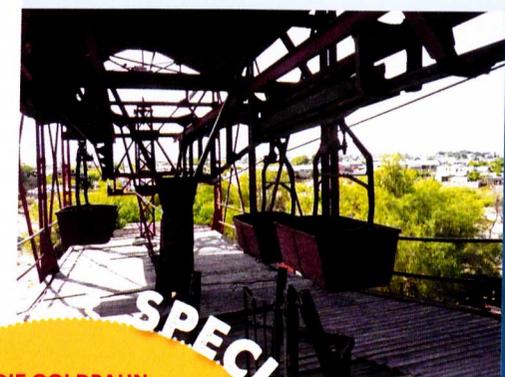
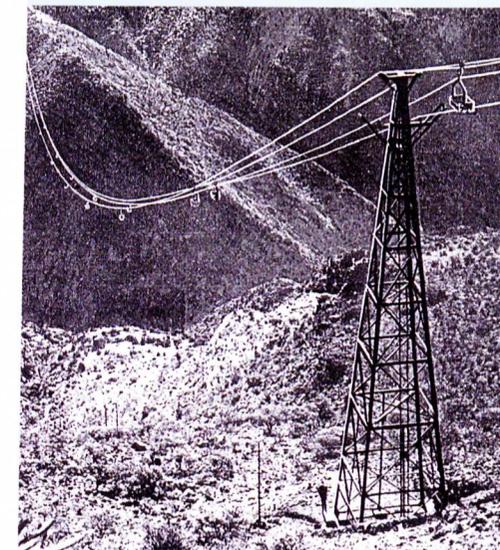
Auch diese Materialseilbahnen schrieben Geschichte: 1919 vollendete der englische Hersteller **Ropeways Ltd.** in Kolumbien zwischen der Stadt Manizales und dem Río Magdalena eine Güterseilbahn mit 15 Sektionen und 75,6 km Länge. Sie beförderte allerlei Waren, allen voran Kaffeebohnen. Daher erhielt sie auch den Namen „**Kaffeebahn**“. Sie blieb bis in die 1970er Jahre im Einsatz.

Das Mailänder Unternehmen **Ceretti & Tanfani**, Wegbereiter für Seilbahnen aus Italien, baute für Mussolini von 1935 bis 1937 eine ebenfalls 75 km lange Materialseilbahn in der damaligen italienischen Kolonie **Eritrea**. Sie verband die Hafenstadt Massaua mit der 2.300 m hoch gelegenen Hauptstadt Asmara im Landesinneren. 500 Metallstützen waren für die Streckenführung notwendig. Nach Ende des Zweiten Weltkriegs wurde die Seilbahn wieder abgebaut.

Die **längste je errichtete Seilbahn** ging 1943 in **Schweden** in Betrieb. Insgesamt 915 Eimer brachten Erz aus Kristineberg ins **96 km** entfernte Boliden – über 513 Betonmasten. Jeder Behälter konnte 1.250 kg Nutzlast aufnehmen. Die Rekordbahn blieb bis 1987 im Einsatz.

Bis zum Zweiten Weltkrieg wurden weltweit über 12.000 Materialbahnen gebaut, allein die Hälfte davon geht auf die Firma Bleichert zurück. Die ruhmreiche Ära des Seilbahnpioniers aus Leipzig endete schlagartig 1945, als die Fabrik in sowjetischen Besitz übergang und nicht mehr weitergeführt wurde.

Massaua–Asmara (Eritrea)



DIE GOLDBAHN VON CHILECITO

Um 1900 zählte man in den argentinischen Anden 40 Gold- und Silberminen. Unter unvorstellbaren Anstrengungen mussten Tragetiere das Erz ins Tal schleppen. Die Regierung in Buenos Aires veranlasste schließlich den Bau einer Materialseilbahn, dessen Zuschlag die Firma Bleichert erhielt. In nur 18 Monaten wurde die Rekordbahn aus dem Boden gestampft. Über weite Strecken lief der Betrieb rein über das **Prinzip der Schwerkraft**: Die talwärts beladenen Behälter zogen die leeren durch ihr Gewicht nach oben. Auch Kabinen für die Minenarbeiter waren vorhanden; die Fahrt über die zehn Teilstrecken dauerte insgesamt vier Stunden.

Standseilbahnen

Schon bald nach Erfindung des Drahtseils kam es als Zughilfe für schwächere **Lokomotiven** zum Einsatz; so konnten diese auch größere Steigungen überwinden.

Die frühen **1860er Jahre** schließlich waren die Geburtsstunde der Standseilbahn: 1861 baute der italienische Hersteller **Agudio** eine Versuchsbahn zur Wallfahrtskirche Superga in Turin. Ein Jahr später folgte die erste öffentliche Standseilbahn in Lyon (Frankreich). Die „Funiculaire Rue des Thermes-Croix Rousse“ verkehrte innerstädtisch und wurde von einer Dampfmaschine angetrieben. Sogar doppelstöckige Waggons kamen zum Einsatz.

Die Standseilbahn trat rasch ihren Siegeszug rund um die Welt an: In ganz Europa, aber auch auf anderen Kontinenten, in Asien (Hongkong, Japan), Amerika (USA) sowie Australien und Neuseeland,

wurden Dutzende Anlagen gebaut. Die Schweiz wurde bald zur Nation mit den meisten Standseilbahnen; noch heute verkehren dort etwa 60 dieser Züge. Bis 1918 entstanden weltweit etwa 250 Anlagen; und bis in die heutige Zeit kamen weitere 150 Standseilbahnen hinzu. Ein Drittel aller Bahnen existiert jedoch nicht mehr.

Wurden die frühen Standseilbahnen meist für Städte oder umliegende Ausflugsziele gebaut, führten sie später auch in Hochgebirgsregionen oder dienten als Werksbahnen für Wasserkraftwerke in den Alpen.

Die ersten Standseilbahnen wurden mit **Dampfkraft** betrieben, später – mit der Verbreitung der Elektrizität – auch von E-Motoren. Einige nutzten für den Antrieb eine aufwendige, gänzlich umweltfreundliche Technik: den **Wasserballast**. Der Tank im Wagen in der Bergstation wurde mit Wasser befüllt, und dieses Zusatzgewicht zog den bergwärts fahrenden Zug von allein nach oben – ohne separaten Antrieb! In der Talstation wurde das Wasser abgelassen und der andere Zug in der Bergstation wieder befüllt.

DIE WASSERBALLASTBAHN VON FRIBOURG

Eine der letzten Standseilbahnen mit Wasserantrieb verkehrt heute noch – in der Schweizer Stadt Fribourg im gleichnamigen Kanton. Die Bahn „Neuveville–St. Pierre“ wurde 1899 erbaut und 100 Jahre später liebevoll restauriert. Die Strecke ist 126 m lang und verbindet die Unterstadt mit der Oberstadt. Die beiden Züge sind originalgetreu von anno 1899 und fassen jeweils 3.000 Liter – Abwasser der oberen Straßenzüge, das anschließend in der Kanalisation der Unterstadt entsorgt wird.

Cable Car

1873 feierte die Kabelbahn in den steilen Straßen von San Francisco (USA) Premiere – besser bekannt unter dem Namen „Cable Car“ und berühmt aus vielen Filmen. Diese Art von **Straßenseilbahn** ersetzte die bis dahin verbreiteten Pferdeomnibusse und Pferdebahnen, die wegen Tierquälerei in Verruf geraten waren. Das Cable Car ist im Prinzip nichts anderes als eine **kuppelbare Standseilbahn**. Das Zugseil ist als Endlosschleife zwischen Start- und Endhaltepunkt gelegt und bewegt sich ohne Unterbrechung. Es verläuft unterirdisch genau unterhalb des Wagens, der auf Schienen fährt.

Für die Bedienung sind zwei Personen notwendig: ein Greifer-Mann (Gripper oder Gripman genannt) und ein Bremser (Braker). Der **Gripper** steht im vorderen Teil des Fahrzeugs und bedient den Steuerhebel. Durch den schmalen Schlitz im Boden klemmt er die Spannklau (grip) an das laufende Seil, bei jedem Stationshalt löst er die Klau wieder. Der **Braker** steht am Wagenende und bedient die Radbremse. Gripper und Braker verständigen sich während der Fahrt über zwei Glocken.

Das Cable Car fand zunächst Verbreitung in den USA: Um 1895 zählte man 125 Linien in 28 Städten. Allein in Chicago waren bis zu 300 Fahrzeuge gleichzeitig auf Schiene. In anderen Ländern der Erde war diesem Verkehrsmittel

hingegen kein Erfolg beschieden. In Europa wurden nur wenige Cable Cars errichtet – in Paris, London, Lissabon und auf der Isle of Man. Hingegen setzten auch Melbourne (Australien) und Dunedin (Neuseeland) auf Kabelbahnen.

Cable Cars wurden allerdings bald schon überall durch **Straßenbahnen** mit Oberleitungsbetrieb ersetzt. Letztendlich haben Cable Cars einen entscheidenden Nachteil: den riesigen Seilverschleiß. Durch die ständigen Greifer-Berührungen mit laufendem Seil muss dieses alle paar Monate ausgetauscht werden.

Weltweit verkehren heute nur noch drei Linien in San Francisco. Die liebevoll gepflegten Oldtimer sind Wahrzeichen und Touristenattraktion der kalifornischen Stadt.



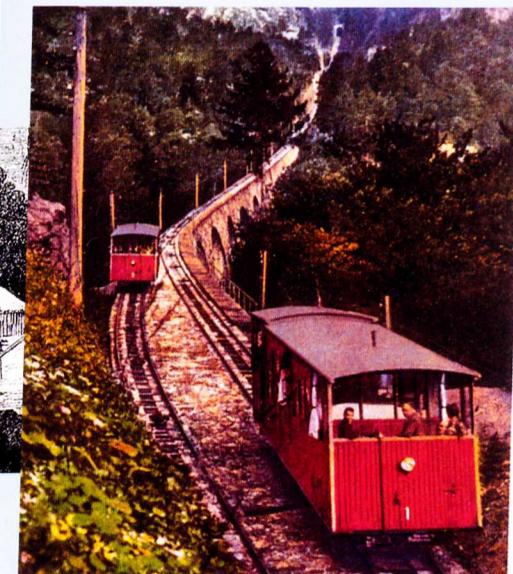
San Francisco (USA) ↑



DIE STANDSEILBAHN AUF DEN VESUV

„Funiculi, Funiculà“ – das weltbekannte neapolitanische Volkslied wurde von Peppino Turco anlässlich der Eröffnung der Standseilbahn auf den Vesuv (Italien) im Jahre 1880 komponiert. Diese Standseilbahn hatte eine Besonderheit: eine einzige Schiene. Weil der Lavaboden hinauf zum Kraterrand sehr labil ist und nur minimale Belastungen aushält, entschied man sich für eine Einschienenbahn in Leichtbauweise. Der Vesuv-Standseilbahn war kein langes Leben beschieden: 1900 wurde sie durch einen Brand zerstört. Wenige Jahre später baute man ihren Nachfolger, der 1945 einem Ausbruch des Vulkans zum Opfer fiel.

„Funiculi, Funiculà“ ist übrigens ein Wortspiel – zusammengesetzt aus „Funiculare“ (italienisch für Standseilbahn) sowie „li“ (da) und „là“ (dort). Das bedeutet so viel wie „Seilbahn rauf, Seilbahn runter“. In dem berühmten Liebeslied hält der Sänger um die Hand seiner Giovanna an und fleht sie an, gemeinsam mit der Seilbahn auf den Vesuv zu fahren und dort die herrliche Aussicht bis nach Spanien zu genießen.



Mendel, Südtirol



Virgl, Bozen

