

# Mehr als nur Berg- und Talfahrt

## Seilbahnen entwickeln sich zu Massenverkehrsmitteln in Ballungsräumen / Projekte in Olympiastädten

Wo man mit dem Auto nicht hinkommt, baut man eine Seilbahn. Nicht nur im Gebirge. Die größte Seilbahn Deutschlands quert in Koblenz den Rhein und gefährdet das dortige „Welterbe Kulturlandschaft Oberes Mittelrheintal“ allen Befürchtungen zum Trotz nicht. Die Unesco hält die Bahn inzwischen für welterbeverträglich.

Rechtzeitig zu den Olympischen Sommerspielen wurde am 28. Juni in London eine Stadtseilbahn eröffnet. Sie kann stündlich bis zu 5000 Passagiere in fünf Minuten zwischen der Halbinsel Greenwich und den Victoria Docks befördern, jede Minute zwei Kabinen. Über drei Stützen – eine davon 93 Meter hoch – wird das Greenwich-Stadion (für 20 000 Zuschauer) mit den vier Sportstätten im Messegelände in den Royal Docks (10 000 Zuschauer) verbunden. Die U-Bahn-Stationen North Greenwich und Royal Victoria sind rollstuhlgerecht angebunden.

Zur Hamburger Internationalen Gartenschau 2013 wird, wie 2011 in Koblenz, eine Seilbahn der Superlative gebaut, 5,3 Kilometer lang, direkt von St. Pauli aus mit einer Zwischenstation am Hafen, Schwebedauer insgesamt 18 Minuten. Diese vom Hamburger Musicalproduzenten Stage und weiteren Geldgebern finanzierte Seilbahn des österreichischen Herstellers Doppelmayr für 50 Millionen Euro ist keine flache S-Bahn. Noch höher als in London wird ein „am Gipfel“ 120 Meter hoher Mast das Fahrgefühl alpin werden lassen, über dem Hafen mit Blick auf Elbphilharmonie und Michel. Das wird eine Postkartenreise zu den Blumen. Ob es wie in Kitzbühel eine Kabine mit Glasboden geben wird, ist nicht bekannt.

Personen-Luftseilbahnen haben sich zu Massenverkehrsmitteln entwickelt, nicht nur im Winter im Gebirge, auch in Städten und allgemein für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen urbaner Art. Sie sind Lückenschließer einer Infrastruktur. Luftige Wegerechte sind leichter zu erschließen als für Bahnen und Straßen am Boden. Es gibt sie mit nur einem Seil, rundumlaufend, dann ist es eine „Umlaufbahn“, vielleicht ein Sessellift. Für große,

schwere Kabinen nutzt man klassisch ein dickes Trage-seil und darunter ein Zugseil. Je nach Gelände halten Stützen, auch Böcke genannt, die Seile zwischendurch hoch. Die modernste Entwicklung nutzt jeweils drei Seile: im Dreieck oben zwei Trage-seile und das Zugseil in der Mitte darunter. So führt in Koblenz die von Doppelmayr aus Anlass der Bundesgartenschau



gebaute Schwebbahn als Dreiseilumlaufbahn über den Rhein auf den Ehrenbreitstein, die Trage-seile sind fix, das Zugseil läuft um. Sie kann in der Minute knapp 130 Personen befördern, so viel wie vier volle städtische Busse, eine Weltbestleistung.

Mit doppelten Trage-seilen erreicht man besondere Stabilität und Sicherheit der Bahn. Die Redundanz aller wichtigen Elemente erlaubt notfalls die Rückfahrt in die Stationen – sehr beruhigend. Die zwei Trage-seile gewährleisten geringe Schräglä-

ge bei Wind; da darf es am Deutschen Eck mit 100 km/h stürmen. Vor allem aber können „Seilreiter“ an den Zwillingstrage-seilen festgemacht werden, die das Zugseil definiert mittig über eine Rolle führen – bei nur einem Trage-seil auch möglich, aber technisch eher unelegant. Ohne Reiter hängen Zugseile unkontrolliert durch, je nach Lage und Gewicht der Kabi-

nen sogar zeitweise an unterschiedlichen Stellen. Bei der Dreiseiltechnik bleibt das Zugseil überall oben bei den Trage-seilen. So lassen sich besonders lange Seilfelder spannen, Bahnen von Gipfel zu Gipfel, von Stadtviertel zu Stadtviertel ohne Stützen.

Die zunächst von Sesselliften bekannte Technik der Umlaufbeförderung portioniert die Passagiere in viele Einzelkabinen, statt sie wie bei alten Pendelbahnen in zwei große hin- und herfahrende Gondeln zu stecken. Das führt zu gerin-

gen Wartezeiten, einem kontinuierlicheren Fluss und der Möglichkeit, nach Bedarf mehr oder weniger Kabinen oder zwischendurch sogar andersartige einzusetzen. Die Bahn für die Olympischen Winterspiele 2014 in Sotschi wird wahlweise sogar Autos transportieren können. Den Ausgleich schaffen bei unterschiedlicher Belastung der Bahn bis zu neun Meter lange Hydraulikzylinder in der Talstation, die das umlaufende Zugseil gleichmäßig auf Spannung halten. Die dicken Trage-seile bleiben fix. Die Technik mit einem stetig umlaufenden Zugseil, an das sich die Kabinen nach bequemem Einsteigen in Schrittgeschwindigkeit und nachfolgender Beschleunigung auf Seilgeschwindigkeit mit einem Druck von rund einer Tonne anklemmen, führt nicht nur zu flexibler Nutzung, sondern auch zu wesentlich geringerem Stromverbrauch.

Weil die Welt immer windiger zu werden scheint, werden neuerdings Seilbahnen mit weit auseinanderliegenden Trage-seilen gebaut, eine Art Breitspurverkehr in der Luft. Statt der an einem langen Arm baumelnden Kabine sieht das aus wie ein Bus, der an zwei Seilen fährt. Bei sogenannten Funitel-Umlaufbahnen wird das (endlose) Zugseil in der Runde doppelt hinauf- und hinuntergeführt, um dann beide Kabinenarme gleichmäßig zu ziehen („Double Loop Monocable“). Bei einer „Funitor“ pendeln ein oder zwei Gondeln nebeneinander auf und ab. Sind's zwei, so fahren sie unabhängig voneinander, was besonders in Notfällen von Vorteil ist: Die Passagiere können dann in der Luft umsteigen, statt abgeseilt werden zu müssen.

Moderne Seilbahntechnik ist faszinierend und sehr anpassungsfähig, gerade weil sie zu nichts kompatibel zu sein braucht. Nach in der Regel zwölf Jahren müssen die Trage-seile nachgerückt werden, fünf Meter mehr als die Länge des längsten Seilsattels, damit nicht immer dieselben Stellen besonders belastet werden. Zugseile werden alle fünf bis 15 Jahre ausgewechselt und zwischendurch visuell und magnetinduktiv auf Drahtbrüche untersucht.

FRITZ JÖRN