

**18. Internationales Karton-Modellbau-Treffen
28. bis 30. April 2006
im Deutschen Schiffahrtsmuseum in Bremerhaven**

Wolfgang Dreyer

Panamakanal-Kreuzfahrten

Beschreibung

Der Kanal ist 81,6 km lang. Er verläuft zwischen den Städten [Colón](#) an der [Atlantik-](#) und [Panama](#) an der [Pazifikküste](#) und führt durch den aufgestauten [Gatunsee](#). Für die Benutzung muss ein [Lotse](#) an Bord genommen werden.

Vor dem Bau des [Kanals](#) war die schnellste Seeverbindung von der Ostküste zur Westküste Nordamerikas die 26.000 km lange und gefährliche Umschiffung des [Kap Hoorn](#). Durch den Kanal wurde die Seestrecke [New York](#) - [San Francisco](#) auf ca. 10.000 km verkürzt. Die Durchfahrtszeit beträgt wegen des starken Verkehrs heute durchschnittlich 24,6 Stunden.

Es klingt zunächst kurios: Die Einfahrt vom Westen des amerikanischen Kontinents her, also vom Pazifik kommend, liegt weiter östlich als die Einfahrt von der Ostseite Amerikas.

In Panama arbeiten rund 8.000 Menschen in Verwaltung, Betrieb und Instandhaltung des Kanals. Seit der Eröffnung haben fast 900.000 Schiffe den Kanal durchfahren (Stand: Ende 2005). Vor allem für die Seefracht von und nach China, Japan und den USA ist der Kanal von großer strategischer Bedeutung. Der Preis der Passage wird nach Art und Größe des Schiffes berechnet und beträgt durchschnittlich 48.000 US-Dollar. Die Bezahlung der Passagegebühren erfolgt normalerweise im Voraus durch die Reederei an eine lokale panamaische Bank.

Im Jahr 2005 wurde der Kanal von ca. 14.000 Schiffen genutzt. Die transportierte Warenmenge entspricht nur 6% des Welthandels, aber 68% aller Waren die in US-Häfen be- oder entladen werden; für China 23% und für Japan 16%. Entscheidend ist der Kanal sowohl für den Transport von der Ost- zur Westküste der USA, als auch für die Importe aus Asien soweit sie zur Ostküste der USA transportiert werden.

Technik



Gatun-Schleuse

Der Wasserspiegel des Pazifik ist im Bereich des Kanals 24 cm höher als der des Atlantik. Dazwischen werden die passierenden Schiffe durch Schleusenanlagen um insgesamt 26 m auf das Niveau des Gatun-Sees angehoben, um die kontinentale Wasserscheide zu überwinden. Der Gatun-See ist ein Stausee. Mit drei [Schleusenanlagen](#) wird der Höhenunterschied überwunden (bei einer Passage vom Atlantik zum Pazifik):

- Gatun-Schleusen
- Pedro-Miguel-Schleusen
- Miraflores-Schleusen

Die Schleusenkammern haben folgende Abmessungen:

- Länge: 305 m
- Breite: 33,5 m
- Höhe: 26 m

Die Schleusentore sind 25 m hoch und wiegen jeweils über 730 Tonnen.

Für die Füllung der Schleusen sind keine Pumpen, sondern ist nur die Schwerkraft verantwortlich. Jede Schleusung verbraucht etwa 197 Millionen Liter Süßwasser.

Eine zügige und sichere Durchfahrt durch die Schleusenanlagen wird durch beidseitig angebrachte **Zahnradbahnen** (*Treidelloks*) gewährleistet. Die Schiffe werden von insgesamt vier bis acht Zahnradlokomotiven (je nach Größe des Schiffes) ("**Mulis**", nach den Lasttieren benannt) rechts und links des Kanals durch die **Schleusen** geschleppt bzw. gegen die Strömungen in der Schleusenkammer beim Wasserein- und -auslass stabilisiert. Die Konstruktion dieser Zahnradbahn erfolgte durch den **Schweizer Ingenieur Niklaus Riggbach**, der **Zahnstangen** im **System Riggbach** verwendete.

Der Kanal ist nur für Schiffe mit folgenden höchsten Abmessungen passierbar:

- Länge: 294,13 m (965 feet)
- Breite: 32,31 m (106 feet)
- Tiefgang: 12,04 m (39,5 feet) (in Süßwasser unter tropischen Bedingungen)

Damit ist er für rund 60 % aller **Handelsschiffe** ungeeignet. Eine eigene Schiffsklasse ist an die höchsten zulässigen Abmessungen des Kanals genau angepasst; diese Schiffsklasse wird **Panamax** genannt. Bedingt durch seine begrenzte Nutzbarkeit ist die wirtschaftliche Zukunft des Kanals in Frage gestellt. Es gibt daher konkrete Pläne zum Ausbau des Kanals (siehe unten).

Die Passage

Der Kanal besteht aus einer Abfolge von Schleusenammern und ausgebaggerten Kanälen und Bergdurchstichen. Einige Abschnitte des Kanals liegen in zwei künstlich angelegten Seen (Miraflores Lake, Gatún). Die Schleusen sind für den Begegnungsverkehr paarweise angelegt. Die **Schleusen** und die Kanalhöhe folgen dem Bodenniveau der Landschaft in einem Auf und Ab. Um eine Eindeutigkeit der Fahrtrichtung zu erhalten, wurde vereinbart, die Schiffskennung mit den beiden Bezeichnungen *nord- bzw. südwärts* (engl.: northbound, southbound) zu verknüpfen. Dem entsprechend folgt hier eine Beschreibung in Nordrichtung von Panamacity Richtung Colon.

Eine Passage vom Pazifik zum Atlantik verläuft daher wie folgt (Längenangabe der einzelnen Abschnitte):

- 13,2 km: Der Einfahrtskanal (wird von der „**Bridge of the Americas**“ nahe **Panama City** überquert) verläuft vom Golf von Panama bis zu den
- 1,7 km: Miraflores-Schleusen: je zwei auf einander folgende Schleusen (zusammen durchschnittlich 16,5 m Hub; variabel je nach Tidenpegel. Der Tidenhub im Pazifik umfasst eine Ebbe-Flut-Schwankung von 6,55 m.)
- 1,7 km: Miraflores Lake
- 1,4 km: Pedro Miguel-Schleuse (9,5 m Hub bis zur Scheitelhöhe)
- 12,6 km: Gaillard Kanal (auch Culebra Kanal genannt - wird von der Centennial-Brücke überquert) bis Gamboa. Hier ist für große Schiffe kein Begegnungsverkehr möglich, weil der Kanal nur 152 m breit ist. Derzeit wird dieser Abschnitt auf 192 m in den Geraden und auf 22 m in Kurven erweitert. Es entstehen Wartezeiten. Das dem Einbahnverkehr folgende Schleusenpaar wird deshalb dann "beidspurig" genutzt. Jede Schleusenammer fasst 101.000 Kubikmeter Wasser. Die Füllzeit pro Kammer beträgt 8 Min.

- 8,5 km: auf dem Río Chagres, natürliche Wasserstraße (Fluss)
- 24,2 km: Lake Gatún (Fahrrinne im Stausee)
- 1,9 km: die Gatún-Schleusen: je drei aufeinander folgende Schleusen (zusammen 16,5 m Hub seewärts; der Tidenhub im Atlantik umfasst nur 0,6 m).
- 3,2 km: Ausfahrtskanal in den Atlantik. Der gesamte Transit umfasst 76,9 km.
- 8,7 km: die Limón Bay (Bahía Limón) ist zugleich eine deichgeschützte Reede für wartende Schiffe.

Bau des Kanals

Erster Versuch des Kanalbaus

Nach dem finanziellen Erfolg des [Sueskanals](#) (1869 eröffnet) in [Ägypten](#) glaubte man in [Frankreich](#), dass ein Kanal, der Atlantik und Pazifik miteinander verbindet, ebenso einfach zu bauen wäre. Diese Gedanken nahmen Gestalt an, als 1876 in Paris die [Société Civile Internationale du Canal Interocéanique](#) geschaffen wurde, der 1879 durch französisches Gesetz die Panamakanal-Gesellschaft folgte, zu deren Präsidenten Graf [Ferdinand de Lesseps](#), der Erbauer des [Sueskanals](#), ernannt wurde. Die Panamakanal-Gesellschaft übernahm eine 1878 von der Société Civile Internationale du Canal Interocéanique erworbene Konzession der kolumbianischen Regierung, die sogenannte [Wyse-Konzession](#), und begann 1881 mit den Arbeiten, die bis 1889 andauerten.

Gebaut werden sollte ein schleusenloser Kanal über den [Isthmus von Panama](#) mit einer Länge von 73 Kilometern. Der Aushub sollte 120 Millionen Kubikmeter nicht übersteigen. Eine [Aktiengesellschaft](#), die Compagnie Universelle du Canal Interocéanique, wurde zur Finanzierung gegründet und versprach genauso hohe Rentabilität wie die Sueskanal-Aktien. Allerdings hatte Graf [Ferdinand de Lesseps](#) 1838 die Pläne des [Sueskanals](#) von [A. Negrelli](#) käuflich erworben. In der Bauzeit von 1881 bis 1889 starben bei dem Bau 22.000 Arbeiter (7,5 Menschenleben pro Tag) in der [Sumpflandschaft](#) an [Gelbfieber](#) und [Malaria](#). Auf Anraten französischer Ärzte wurde 1883 beim Bau des Kanals angeordnet, zum Schutz vor Malaria die Pfosten der Betten der Arbeiter in Wassereimer zu stellen.

Die Eimer wurden allerdings zu Brutstätten der [Malariamücken](#), die Krankheit breitete sich rasend schnell aus, der Bau musste nicht zuletzt auch deshalb abgebrochen werden. Rund um die Baustelle standen Kreuze; Leichen wurden in Essigfässern nach Europa verkauft, um nicht noch mehr Kreuze aufstellen zu müssen. 287 Millionen US-Dollar wurden investiert. 1887 revidierte [Ferdinand de Lesseps](#) unter dem Druck der schlechten Finanzlage die Pläne und schloss mit dem Ingenieur [Gustave Eiffel](#) einen Vertrag ab, um einen Schleusenkanal bis 1890 herzustellen. Die Kosten für den Schleusenkanal wurden auf 1,6 Milliarden Goldfranken geschätzt. Wegen Planungsmängeln, falschen geologischen Untersuchungen, schlechter Organisation, Bestechung, unzähliger technischer Schwierigkeiten und Pannen gaben die Franzosen schließlich aus finanziellen und politischen Überlegungen auf und stellten die Arbeiten 1889 ein. Das ehrgeizige Projekt endete in einem Desaster, nachdem rund ein Sechstel des Kanals fertiggestellt war. Es war etwas völlig anderes, einen Kanal durch eine trockene, flache [Wüste](#) zu bauen als quer durch den [Dschungel](#).

Die Arbeiten mussten auch eingestellt werden, weil es nicht gelang, eine neue Trägergesellschaft zu konstituieren, und da die alte Panamakanal-Gesellschaft mit Sitz in Paris im Februar 1888 bankrott gegangen war und zum größten Finanzskandal des 19. Jahrhunderts in Frankreich beitrug. (Siehe auch: [Panamaskandal](#))

Zweite Bauphase und Fertigstellung

1894 übernahm eine **Liquidationsorganisation** die Fortführung der theoretischen Arbeiten und verkaufte 1902 den Gesamtkomplex für 40 Millionen US-Dollar an die **USA**, die etwa 40 Prozent der bis dahin geleisteten praktischen Arbeiten verwenden konnten. Die USA hatten sich bereits vorher mit verschiedenen Projekten einer **Kanaltraversierung** Mittelamerikas beschäftigt, waren jedoch bis dahin zu keinem praktikablen Ergebnis gelangt. Die Planungen des Panamakanals konkurrierten mit Planungen zum **Nicaragua-Kanal**. Dieser wurde jedoch nicht realisiert, da dessen Investoren den Panamakanal favorisierten. Nach dem Ankauf der **Wyse-Konzession** traten die USA in Verhandlungen mit der kolumbianischen Regierung ein, die im Januar 1903 zur Unterzeichnung eines Vertrages führten, welcher jedoch in der Folge von **Kolumbien** nicht ratifiziert wurde, da dieses die Forderungen der USA nicht genehmigen wollte.

Im November 1903 spaltete sich Panama im Wege einer von den USA geförderten unblutigen Revolution unter dem französischen Ingenieur **Philippe Bunau Varilla** von Kolumbien ab und erklärte sich als selbständig. Die US-Regierung glaubte, so schneller den Bau des aus strategischen Gründen für absolut notwendig erachteten Kanals zu erreichen, und die nur deshalb Erfolg hatte, weil US-Kriegsschiffe Kolumbien daran hinderten, den Aufstand zu unterdrücken. Im Dezember 1903 vereinbarte Panama mit den USA einen Staatsvertrag – der sogenannte **Hay-Bunau Varilla Treaty**, ratifiziert am 16. Februar 1904 und auf unbestimmte Zeit gültig – über die Nutzung einer Kanalzone in der Breite von 10 Meilen (16 Kilometern), jeweils 5 Meilen beiderseits der Kanaltrasse, ihre Besetzung und ihre unbeschränkte Kontrolle zu. Die USA kontrollierten damit eine Kanalzone in einer Größe von 84.000 Hektar. Die USA mussten aber die territoriale **Souveränität** Panamas zusichern. Der Vertrag sah zudem die sofortige Zahlung von 10 Millionen US-Dollar vor, sowie eine ab 1913 beginnende jährliche Zahlung von 250.000 US-Dollar in Gold.

1906 begannen die USA unter der Leitung des Ingenieurs Generalmajor **George W. Goethals** die Bauarbeiten an dem Kanal, der besonders von US-Präsident **Theodore Roosevelt** unterstützt wurde. Die Kosten des nun mit Schleusen und Stauseen erbauten Panamakanals beliefen sich auf 386 Millionen US-Dollar, und während der Bauarbeiten von 1906 bis 1914 starben 5.609 Arbeiter an Unfällen und Krankheiten. Insgesamt forderte der Bau des Panamakanals somit ca. 25.000 Menschenleben.

Am 15. August 1914 erfolgte die erste Durchfahrt durch den heutigen Panamakanal. Die offizielle Eröffnung fand erst 1920 statt.

1977 beschloss US-Präsident **Jimmy Carter**, den Kanal bis zum Jahr 2000 an Panama zurückzugeben, was am 31. Dezember 1999, 12 Uhr, auch geschah. Seitdem wird der Kanal von der **Panama Canal Authority** (ACP) verwaltet. Die Behörde ist autonom, allerdings wird ihr Vorstand vom panamaischen Präsidenten ernannt.









