

Der drei Schluchte Staudamm Katastrophe oder Hoffnung

Lukas Bisdorf, Sebastian W.

13. September 2010, Laudenbach

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Informationen	3
2	Der Bau	3
3	Kostenfaktoren (Kosten - Nutzen)	3
3.1	Kosten für den Bau	3
3.2	Finanzierung der Baus	4
3.3	Energiebilanz	4
3.4	Energiegewinnung in der frühen Vergangenheit	5
3.5	Moralische Vereinbarkeit	6
4	Ziele und Kritik	7
4.1	Zwangsumsiedlung	7
5	Anlagen	9
5.1	Quellen:	9

Der drei Schluchten Staudamm

1 Allgemeine Informationen

Der drei Schluchten Staudamm benannt nach den drei Schluchten Qutang, Wuxia und Xiling wurde am 20. Mai 2006 in Betrieb genommen. Der Damm wurde zwischen den zwei Städten Yichang und Chongqing errichtet und staut den Jangtskiang Fluss in China. Er Staudamm ist die größte Talsperre auf Erden. Das Projekt ist jedoch sehr umstritten, da es doch eine gewaltiger Eingriff in die Natur ist. Dieses Megabauwerk dient primär der Stromerzeugung und Flutkontrolle. Mithilfe dieses Wasserkraftwerks werden jährlich 84 Terawatt gewonnen. Dies entspricht etwa 14 % des Jahresbedarfs der BRD (2004). Der durch die Staumauer entstehende See ist etwa doppelt so groß wie der Bodensee (1085 km²). Er wird auf eine Höhe von bis zu 180,4 m ü.NN aufgestaut. Es wäre vergleichbar mit der Aufstauung der Rhein Ebene von Bingen bis nach Basel, sogar die Bevölkerungszahlen sind ähnlich.

2 Der Bau

Der Bau des Staudammes wurde am 14. Dezember 1994 begonnen. Als erstes erbaute man einen 3,7 Kilometer langen Kanal der den Jangtsekiang umleitete. Danach wurde mit dem Bau der Staumauer begonnen. Es waren ca. 18.000 Arbeitskräfte mit dem Bau des Dammes beschäftigt, diese verbauten jeden Tag 350 LKW Ladungen mit je 20 Tonnen Zement. Bereit am 1. Juni 2003 wurden die Wehrfelder geschlossen und mit der Teilüberflutung begonnen. Die Erste Turbine wurde am 24. Juni 2003 in Betrieb genommen, wenn sie voll ausgelastet ist leistet sie 700 Megawatt. Bis zum Abschluss der Arbeiten am 19. Mai 2007 wurden 26 Turbinen in Betrieb genommen. Das Projekt konnte 9 Monate vor dem Geplanten Ende abgeschlossen werden.

3 Kostenfaktoren (Kosten - Nutzen)

3.1 Kosten für den Bau

Die Kosten für den Bau der größten Talsperre der Erde, dem drei Schluchten Staudamm, wurden bei Baubeginn auf ca. 26Mrd, US\$ geschätzt. Eine Fehleinschätzung wie sich bis 2002 herausstellte. Die tatsächlichen Kosten beliefen sich bereits 2002 auf geschätzte 50Mrd US\$. Aufgrund der nicht vorhersehbaren Langzeitfolgen und des zu niedrig angesetzten Kostenvoranschlags erhöhen sich die Kosten bis 2013 um ca.50Mrd US\$ was auf eine enorme Endsumme von Schätzungsweise 75Mrd US\$ vermuten lässt.

3.2 Finanzierung der Baus

Die Finanzierung des Projektes besteht zum größten Teil aus Krediten der staatlichen chinesischen Entwicklungsbank (nämlich zu etwa 65 %). Zum anderen Teil aber aus einer Sondersteuer, die dem Chinesischen Volk auferlegt wurde. Des weiteren bilden Ausländische Investoren eine nicht zu Missachtende Rolle: Zu den zwei wichtigsten gehören hierbei die Investmentbank Morgan Stanley* sowie die kanadische Regierung. *(gab den Status der Investmentbank in Folge der Weltwirtschaftskrise ab 2007 im September 2008 ab)

3.3 Energiebilanz

Für die folgende Bilanz werden ausschließlich Werte verwendet, die als „Optimal“ bezeichnet werden können. Diese Werte sind in der Realität allerdings kaum zu verwirklichen. So müsste der angestrebte Wirkungsgrad die 50 % Marke erreichen, der Jangtsekiang dauerhaft einen Wasserpegel von 175 m ü. NN halten und technische Defekte müssten nahezu ausgeschlossen werden können. Wären diese Werte in die Realität umsetzbar, so könnte mit dem „Drei Schluchten Staudamm“ theoretisch bis zu 84 Terawattstunden Strom jährlich erzeugt werden (=84 Milliarden kWh). Dies entspricht ca. 14 Atomreaktoren. Zum Vergleich der Jährlich Stromverbrauch Deutschlands mit 616,6 Mrd. kWh (Stand 2007). Der „Drei Schluchten Staudamm“ könnte somit ca. 13.5 % des jährlichen Bedarfs an Strom in Deutschland decken. Zu kritisieren ist an der Talsperre vor allem eines: Die Strommengen, welche von den riesigen Turbinen erzeugt werden, finden in der Region gar keine/ bzw. fast keine Abnehmer. Viele der umliegenden Regionen sind nicht ans Stromnetz angeschlossen. Die wenigen die es doch sind, fallen beim Stromverbrauch nur spärlich ins Gewicht. Die größeren Stromabnehmer wie zum Beispiel Shanghai, eine der großen Wachstumsregionen an der chinesischen Küste, liegen fast 1000 Kilometer entfernt. Beim Transport über eben jene Distanzen, geht Energie verloren, welche der Produktion eines großen Kohlekraftwerkes entspricht.

3 Kostenfaktoren (Kosten - Nutzen)



Der „Drei Schluchten Staudamm“ hat vor allem 2 Aufgaben:

- Zum einen den Hochwasserschutz
- Zum anderen die Produktion von Strom

Beide Aufgaben mit gleicher Effizienz erfüllen zu können erweist sich jedoch als äußerst schwierig. So zum Beispiel wird für eine Optimale Energieausbeute ein ständig hoher Betriebswasserstand benötigt. Dies allerdings steht im Konflikt zum zweiten großen Ziel des Stauesees: dem Hochwasserschutz. Denn um einen Bestmöglichen Hochwasserschutz zu gewährleisten, sollte das Staubecken so leer wie möglich gehalten werden. Wie beide Aufgaben gleichzeitig erfüllt werden sollen ist selbst der Regierung Chinas ein Rätsel.

3.4 Energiegewinnung in der frühen Vergangenheit

Ein wesentliches Problem bei der Energieversorgung Chinas stellt der geringe technische Fortschritt, sowie der hohe Energiebedarf der zukünftigen Weltmacht dar. Um dieser Problematik entgegen wirken zu können wurden in der Vergangenheit Kohlekraftwerke errichtet, welche den heutigen Energiebedarf Chinas zu 75 Prozent decken können. Lange Zeit war dies legitim, allerdings wird der Druck im In- und Ausland aufgrund der drohenden Klimaveränderung

3 Kostenfaktoren (Kosten - Nutzen)

immer größer. Das erhebliche Wirtschaftswachstum Chinas ist, neben dem steten Bevölkerungswachstum, der Hauptverursacher für den proportional steigenden Energieverbrauch. Um dieser Problematik entgegen wirken zu können, ist der Drei Schluchten Staudamm in erster Hinsicht eine gute Lösung. Zumindest in diesem Standpunkt siegt die Talsperre klar, denn mit der enormen Energieausbeute des Jangtsekiang wird zumindest ein Problem verringert, auch wenn andere hierfür vervielfacht werden.

3.5 Moralische Vereinbarkeit

Die Frage, ob der Bau eines solchen Megastaudamms moralisch vertretbar ist lässt sich am besten durch eine Abwägung der Pro und der Kontra Seite beantworten.

PRO	CONTRA
Verringert CO2 Ausstoß Schafft Arbeitsplätze Hohes Ansehen im Ausland Flutkontrolle Tourismus Schiffbarkeit Wirtschaftlicher Aufschwung für benachbarte Regionen	Kosten Ökologische Auswirkungen Zwangsumsiedlungen Gefahr durch Erdbeben/ Anschläge

In der Volksrepublik China war die folgende Gleichung weit verbreitet, an welcher sich qualitativ gute Herrscher gemessen haben:

Guter Dammbauer = Guter Herrscher

Dieses Gleichnis besagt, dass wenn ein Herrscher im Stande ist Felder mit Wasser zu versorgen und Menschen vor dem Ertrinken zu retten, dieser wahrlich von den Göttern auserwählt worden sein muss. Und die Region um die drei Schluchten ist der wohl geeignetste Ort um diesen gottgleichen Status zu erlangen. Immer wieder haben Überflutungen tausende von Menschen das Leben gekostet. Dies soll sich nun nach dem Bau des Prestigedammes schlagartig ändern (Siehe: Flutkontrolle). China ist ein autoritärer Staat. Er wird praktisch nur von einer Partei regiert (Einparteiensystem). Zurzeit ist dies die Kommunistische Partei Chinas (KPCh). Häufig gab es Kritik was den Damm betrifft. Nur warum bemerkte dies niemand, bzw. warum war man so verhalten, was die Kritik des Megaprojektes betraf? Ganz einfach: Es gab keine Kritik. Am besten lässt sich dies am Fall der Journalistin Dai Quing erläutern. Diese schrieb in den 80 Jahren ein Buch über den Drei Schluchten Staudamm. Den Inhalt bezog sie zumeist aus Gesprächen mit Fachleuten, welche den Sinn des Riesenprojektes in Frage stellten. Die beiden großen Hauptthemen waren: Was passiert, wenn der Damm nach einem Erdbeben oder Attentat bricht? Und wohin sollen all die Menschen umgesiedelt werden? Was für Konsequenzen entstehen für die Umwelt? Es dauerte nicht lange und Dai wurde nach der Veröffentlichung ihres Buches mit dem Titel „Yangtze! Yangtze!“ ohne Haftbefehl oder Gerichtsurteil ins Gefängnis gesperrt. Erst nach einer 10monatigen Haftstrafe kam sie wieder frei. Dieses Beispiel zeigt, wie die Regierung Chinas mit Querdenkern verfuhr bzw. verfährt. Trotz all ihrer Bemühungen konnten sie die Meinungen des „gemeinen Volkes“

4 Ziele und Kritik

nur bis zu einem gewissen Grad sabotieren. Anschaulich wurde dies im Jahre 1992, als mit Hilfe eines Volkskongresses endgültig über den „Drei Schluchten Staudamm“ entschieden wurde. Ein Drittel der Abgeordneten votierte gegen den Staudamm. Dies ist der bisher größte Widerspruch in der Geschichte Chinas.

Wer daran Zweifel hegte, wurde weggesperrt. Wie die Journalistin Dai Quing. Sie führte in den 80er Jahren Gespräche mit Fachleuten, die den Sinn des Riesenprojekts infrage stellten: Was passiert, wenn der Damm nach einem Erdbeben oder Attentat bricht? Und wohin sollen all die Menschen umgesiedelt werden? Das Buch mit dem Titel Yangtze! Yangtze! War kaum erschienen, da saß Dai im Gefängnis. Abgeführt unter einem Vorwand, zehn Monate festgehalten ohne Haftbefehl oder Gerichtsurteil. Doch ihre Meinung hatten die Eliten nicht eindämmen können. Das zeigte sich 1992, als der Volkskongress endgültig über den Drei-Schluchten-Staudamm entschied. Ein Drittel der Abgeordneten votierte gegen den Staudamm. So viel Widerspruch hatte es in der Geschichte der Volksrepublik noch nie gegeben. Die Zahl der Zweifler ist bis heute nicht kleiner geworden.

4 Ziele und Kritik

4.1 Zwangsumsiedlung

Einer der größten Kritikpunkte ist die Umsiedlung und Überflutung historischer Städte. Denn im ganzen überfluteten Gebiet müssen ca. zwei Millionen Menschen umgesiedelt werden. Das Problem ist, dass die meisten davon Bauern sind, die ihr Überleben damit sichern, dass sie im Schwemmland des Jangtsekiang Reis anbauen und damit ihren Unterhalt verdienen. Jedoch wirft das höherer gelegene Bergland nur etwa ein Fünftel der Erträge aus dem Schwemmland ab. Die Regierung hat versprochen, allen Bauern eine gleichwertige Behausung in höher gelegenen Regionen zu bauen und ihnen eine Entschädigung von umgerechnet 3000 € zukommen zu lassen. Viele Kritiker sind jedoch der Meinung, dass das Entschädigungsgeld im Korruptionssumpf versickern wird. Doch wer in der Volksrepublik China Kritik übt, begibt sich in Lebensgefahr: Der Aktivist Fu Xiancai wurde nach einem kritischen Interview für das ZDF brutal zusammengeschlagen und ist nun ab dem Hals abwärts gelähmt. Die Regierung verweigert ihm jegliche Hilfen um die Operation zu bezahlen. Später ist die Deutsche Botschaft für die Kosten aufgekommen. Flutkontrolle Der drei Schluchten Staudamm wurde hauptsächlich zur Flutkontrolle erbaut, um Überschwemmungen in den darunter gelegenen Regionen zu verhindern. Denn im letzten Jahrhundert sind über 3 Millionen Menschen den Überschwemmungen zum Opfer gefallen. Innerhalb der letzten 15 Jahre gab es sechs Flutkatastrophen, die jedes Mal tausende Opfer forderten. Den meisten Kritikern genügt es jedoch nicht, einen Riesendamm zu bauen, sie plädieren dafür, auf die vom Mensch gemachten Ursachen zu bekämpfen. Wie zum Beispiel die Abholzung der Wälder zu stoppen. Denn die Wälder entlang des Jangtsekiang haben große Mengen des Niederschlages aufgenommen, der nun in den Fluss fließt. Allerdings gab es auch schon Flutkatastrophen als die Wälder noch standen. Als weitere Ursache betiteln die Kritiker die Trockenlegung vieler Seen, die Pufferreservoir für zu viel Niederschlag fungierten. Denn von den Damals 1066 Seen (1949) in der

4 Ziele und Kritik

Region Hubei sind nun nur noch 325 übrig. Man hat die Seen trockengelegt um Ackerland zu gewinnen. Ökologische Folgen und Risiken

Als Problem erweist sich hier, dass die Langzeitfolgen, welche ein solches Megaprojekt mit sich bringt nicht beziehungsweise nur schwer vorhersehbar sind. Und dort, wo sie vorhersehbar waren wurden die Erkenntnisse der Studien weitgehend nicht veröffentlicht. Als Prävention um derartige, nicht tragbare ökologische Risiken vorbeugen zu können verkündete die USA bereits, keine solcher Riesenbauten mehr zu realisieren. Schon jetzt müssen Milliarden an Steuergeldern investiert werden, um die Auswirkungen der bestehenden Aufstauungen zu reparieren.

Ein fast unüberwindliches Hindernis bei der Aufstauung von Seen bildet die Versandung. Der Jangtsekiang führt jährlich Millionen Tonnen Treibsand und Sediment mit sich. Sobald man nun die Talsperre abriegelt, um das Wasser aufzustauen wird eine Selbstreinigung des Jangtsekiang verhindert und der Treibsand und die Sedimente setzen sich am Grund des Sees ab. Aufgrund dieser Tatsache werde die Staukapazität schon bald beträchtlich zurückgehen, so Kritiker. Dies zeigte sich schon bei der Gezhouba –Talsperre. Diese verlor bereits nach sieben Jahren gut ein Drittel ihrer Staukapazität. Neuartig ist jedoch die vermeintliche Lösung, mit der die Projektleiter des „Drei Schluchten Staudammes“ das Problem in den Griff bekommen wollen. Hierfür wurden zwei zusätzliche Stauseen zum Aufhalten der Sedimentablagerungen errichtet.

Die zurückgehaltenen Sedimente stehen nun allerdings flussabwärts nicht mehr zur Verfügung. Bisher wurden sie bei den regelmäßigen Überschwemmungen auf den Feldern abgelagert und sorgten so für einen gleichbleibenden Nährstoffgehalt des Bodens. Ebenso wurde die normale Abtragung des Flussgrunds durch frisches Sediment aus dem Oberlauf ausgeglichen. Bleibt dieses aus, besteht die Gefahr, dass der Fluss sich eintieft und somit der Grundwasserspiegel sinkt.

Die Versandung ist jedoch nicht das einzige Problem, welches die Aufstauung mit sich führt. Durch die Zerstörung natürlicher Lebensräume sind folgende Pflanzen- und Tierarten betroffen:

- 2.859 Pflanzenarten
- 300 Fischarten
- 22 Tierarten, die auf der Roten Liste aussterbender Tierarten stehen.

Um wenigstens ein paar dieser vom Aussterben bedrohten Tier- und Pflanzenarten schützen zu können, soll ein abgesperrter Flussarm des Jangtsekiang als Reservat dienen. Kritiker allerdings sehen in dem Reservat keine wirkliche Lösung des Problems. Denn Gifte aus Müllhalden und Fabriken könnten sich im Wasser lösen und somit die Tiere und Pflanzen vergiften. Auch soll sich das durch die Verrottung der Vegetation der überfluteten Gebiete entstehende Methangas schädlich auf die Umwelt und somit auch auf Flora und Fauna auswirken.

Die Angst vor einem Bruch des „Drei Schluchten Staudammes“ wird so lange der Damm steht in den Köpfen der Menschen sein. Die Talsperre wurde in einem Erdbeben gefährdeten

5 Anlagen

Gebiet errichtet. Nach Angaben der Regierung solle die Staumauer aber einem Erdbeben der Stärke 7 standhalten können. Sollte diese Angabe stimmen wird das Risiko eines Dammbbruchs für ähnlich wahrscheinlich gehalten wie ein Super-GAU, insofern alle Sicherheitsmaßnahmen beim Bau des Damms sehr genau eingehalten wurden...

5 Anlagen

5.1 Quellen:

- http://www.hydrology.uni-kiel.de/lehre/seminar/ss06/ss06_mallow_dreischluchten.pdf
- <http://www.cl-netz.de/foren/cl.medien.raberalf/Drei-Schluchten-Staudamm:-Fuenf-Millionen-Vertriebene-fuer-den-Umweltschutz-52270.html>
- http://de.wikipedia.org/wiki/Drei-Schluchten-Damm#.C3.96kologische_Auswirkungen_und_Risiken
- <http://www.planet-wissen.de/pw/Artikel,,,,,,FC2A31A25EC66DA7E0340003BA5E0905,,,,,,.html>
- Kartendaten stammen von Google Maps