

## Die Chinesisch-deutsche Kooperation

Im Jahr 2002 initiierten das Forschungszentrum Jülich, die Staatliche Drei-Schluchten-Kommission und die Tongji-Universität in Shanghai ein deutsch-chinesisches Konsortium aus zahlreichen Wissenschaftseinrichtungen, um die Forschungsprojekte gemeinsam zu bearbeiten. Das Forschungszentrum Jülich koordiniert hierzu die Arbeiten von mittlerweile rund 20 deutschen Universitäten und Forschungseinrichtungen. Dem steht auf chinesischer Seite nahezu die gleiche Anzahl an Universitäten mit vier der Top-Ten-Hochschulen sowie Instituten der Chinesischen Akademie der Wissenschaften (CAS) und Forschungseinrichtungen von Ministerien gegenüber. Für sie ist das Forschungszentrum Jülich Ansprechpartner.

### Yangtze-Projekt

Helmholtz-Gemeinschaft

Universitäten

Max-Planck-Gesellschaft

Industrie

Chinesische Akademie der Wissenschaften

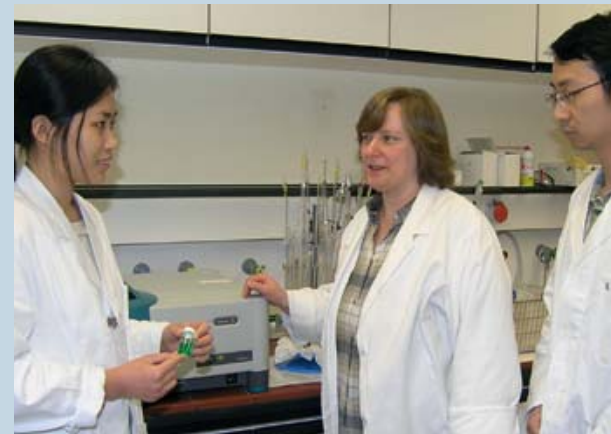
Behörden

Ministerien



## Nachwuchsförderung und Wissenschaftleraustausch

Zur Unterstützung der wissenschaftlichen Zusammenarbeit und zur Nachwuchsförderung hat das Forschungszentrum Jülich ein Stipendienprogramm installiert, das jungen chinesischen Wissenschaftlern die Erstellung ihrer Doktorarbeiten in Jülich ermöglicht. Die ersten Doktoranden haben im Laufe des Jahres 2005 mit ihren Arbeiten begonnen. Sie untersuchen spannende Themen zu „Schadstoffen in Böden und Sedimenten“ und „Pflanzen in der Wasserfluktationszone“. Auch in China arbeiten deutsche Wissenschaftler mit ihren dortigen Kollegen zusammen.



Chinesische und deutsche Forscher aus vielen Fachbereichen bearbeiten gemeinsam das „Yangtze-Projekt“ und betreiben aktive Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses. So können sie die Auswirkungen des „Drei-Schluchten-Damms“ und der massiven Veränderungen in seinem Einzugsgebiet auf die Umwelt intensiv beleuchten und damit zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen.

## 扬子江项目 扬子江畔的中德学者合作

三峡大坝的建设加强了中德双方的进一步合作。为了研究三峡工程对环境在科学及技术方面的影响，中德学者于2002年成立了由众多科研机构组成的中德研究合作组织。中国三峡委员会、上海同济大学和德国尤里西研究中心为其主要组织者，研究方向共包括“有害物质 / 水 / 沉积物”、“植被”、“侵蚀 / 块体运动”和“大气层”四个方面。尤里西研究中心为德方负责人，主要协调德国近二十所大学及科研机构的工作。中方合作者为包括中国科学院 (CAS) 有关研究所、部属科研机构及四所著名大学等在内的近二十余所科研单位。



### Kontakt:

Forschungszentrum Jülich GmbH  
Institut für Chemie und Dynamik der Geosphäre  
Dr. Günter Subklew  
52425 Jülich  
Telefon: 02461 61-4002  
E-Mail: [g.subklew@fz-juelich.de](mailto:g.subklew@fz-juelich.de)  
Internet: [www.yangtze-project.de](http://www.yangtze-project.de)  
Internet: [www.fz-juelich.de/portal/forschung/umwelt](http://www.fz-juelich.de/portal/forschung/umwelt)

Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft

ICG  
Das Yangtze-Projekt

扬子江项目



## Ein gigantisches Projekt



In China wird seit 1994 an einem gigantischen Projekt gearbeitet: Im Gebiet der „Drei Schluchten“ wird ein gewaltiger Staudamm errichtet, der nach seiner Fertigstellung im Jahr 2009 den Jangtsekiang (Yangtze) – längster Fluss Chinas und drittlängster weltweit – auf einer Länge von 660 Kilometern oberhalb von Yichang bis nach Chongqing aufstauen wird. Zukünftig schwankt der Wasserspiegel innerhalb des ausgestauten Flussabschnittes im Jahresgang um bis zu 30 Meter. Mit 18,2 Gigawatt soll das Wasserkraftwerk mehr elektrische Leistung liefern als jedes andere der Welt.

In einem außergewöhnlichen Verbund haben sich chinesische und deutsche Wissenschaftler zusammengefunden, um die Auswirkungen des „Drei-Schluchten-Projekts“ auf die Umwelt intensiv zu beleuchten. Denn nicht nur für China, sondern auch für den europäischen Raum sind solche Projekte, die große Landschaftsbereiche umfassen, von hoher wissenschaftlicher und technologischer Relevanz.

Das Forschungszentrum Jülich koordiniert hierzu auf deutscher Seite den Verbund aus Universitäten und Forschungseinrichtungen.

## Hochwasserschutz und Energieversorgung

Durch den Bau des Drei-Schluchten-Damms soll ein wesentlicher Beitrag zur Sicherung der Energieversorgung geleistet werden. Für die chinesische Regierung ist dies jedoch nur ein Teilaspekt; weitere vorrangige Ziele sind der Hochwasserschutz und die Verbesserung der Schifffahrt. Das Stauvolumen wird 39,3 Milliarden Kubikmeter betragen, wovon mehr als die Hälfte der Flutkontrolle dienen sollen.

Es ist vorgesehen, zu Beginn der Regenzeit – Anfang Juni – den Wasserstand im Reservoir am Staudamm auf 145 Meter abzusenken, um die starken Niederschläge aufzufangen, die bis etwa Oktober andauern. Nach der Regenzeit soll der Wasserspiegel des Reservoirs bei maximal 175 Meter stehen. Danach setzt die Spitzen-Energieerzeugung ein. Ab Januar bis zum Beginn der Regenzeit wird der Wasserspiegel dann allmählich wieder auf 145 Meter abgesenkt. Auf diese Weise sollen die während des trockenen Winters fehlenden Niederschläge ausgeglichen und damit der Wasserfluss unterhalb des Damms gegenüber früher deutlich erhöht werden.

In der Grafik ist der Pegelstand im Reservoir (schwarz) dem natürlichen Wasserstand des Yangtze als rote Trendkurve gegenüber gestellt.



## Herausforderung für die Umweltforschung

Aus der Größenordnung dieses Vorhabens leiten sich technologische, ökologische und soziale Problemstellungen von bislang kaum bekanntem Ausmaß ab. So müssen über eine Million Menschen umgesiedelt werden. Schadstoffe können sich im Reservoir anreichern und damit die Trinkwasserversorgung gefährden. Es droht die Gefahr von Erdbeben, Sedimente können zu einer Verschlammung des Reservoirs führen, und die Pflanzen in der Uferzone müssen Wasser- und Sedimentüberdeckungen überleben oder sich nach jeder Flut neu ansiedeln. Aus diesen und weiteren Aspekten ergeben sich die wissenschaftlichen Themen, die für die Forscher von hohem Interesse sind.



Damit eröffnet sich die einmalige Möglichkeit, die Auswirkungen großräumiger landschaftsverändernder Maßnahmen auf Vorgänge in der gesamten Umwelt sowohl im unmittelbaren Bereich des neuen Wasserreservoirs als auch in weiter entfernt gelegenen Gebieten zu studieren. Über das reine „Wissen schaffen“ hinaus soll im Yangtze-Projekt aber auch der Weg von nachsorgender Technik hin zur Vorsorge bereitet werden.

Im Forschungszentrum Jülich arbeiten Wissenschaftler unterschiedlicher Fachdisziplinen gemeinschaftlich an drängenden Umweltfragen aus den Bereichen Boden, Wasser, Pflanze und Atmosphäre. Durch diesen interdisziplinären Ansatz besitzt das Forschungszentrum Jülich beste Voraussetzungen, die anstehenden Aufgaben im Rahmen dieser deutsch-chinesischen Zusammenarbeit zu lösen.

## Wissenschaftliche Ziele

Die chinesischen und deutschen Partner haben die folgenden vier Themen als erste wissenschaftliche Forschungsschwerpunkte definiert:

### Schadstoff / Wasser / Sediment

Die zukünftige Schadstoffbelastung des Yangtze ist noch nicht absehbar. Für ein Wasserqualitätsmanagement ist es notwendig, die Transport- und Umsetzungsprozesse von Schadstoffen in Wasser und Sediment zu analysieren und zu überwachen, um eine einwandfreie Wasser- und Nahrungsmittelversorgung der Bevölkerung zu gewährleisten.

### Vegetation

Die Hochwasserereignisse traten früher jahreszeiten-abhängig auf. Mit der Aufstauung des Flusses werden die Hoch- und Niedrigwasserzeiten umgekehrt. Dies wird sich in Verbindung mit der Überflutung entscheidend auf die Lebensbedingungen der Pflanzen in den Ufer- und Sedimentationszonen auswirken. Wie sich die Vegetation an die neuen Konditionen anpasst, ist Ziel der Untersuchungen

### Erosion / Massenbewegungen

Schlamm- und Gerölllawinen stellen eine Gefahr für Ansiedlungen dar und können auch die Schifffahrt beeinflussen. Die Wissenschaftler wollen Auslöser und Mechanismen der Erdbeben verstehen, um die Risiken abzuschätzen und die Grundlage für Frühwarnsysteme zu schaffen.

### Atmosphäre

Mit einer besseren Erschließung des chinesischen Westens und der Metropole Chongqing steigen auch die Emissionen und der Eintrag von Schadstoffen aus der Atmosphäre in Wasser und Boden. Für kritische Gebiete wird deren Deposition mit besonders hoher räumlicher Auflösung ermittelt. Mittelfristig sollen weitere Themen, die sich aus der rasanten Entwicklung der Stadt Chongqing ergeben, angegangen werden.