

## Orchon-Projekt (Mongolei)

### Projekttyp:

Zusammenarbeit im archäologischen Forschungsprojekt

### Fachgebiete:

Vermessung, Topographie, Digitale Geländemodelle, Photogrammetrie, Terrestrisches und Airborne Laserscanning

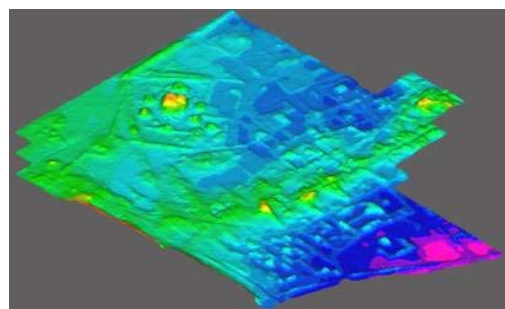
### Grundlagen und Ziele:

40 Jahre Freundschaft zwischen der Mongolei und Deutschland führen auch in der Wissenschaft zur Zusammenarbeit. Im Jahre 1998 haben unter Beisein der Bundespräsidenten Roman Herzog die Mongolische Akademie der Wissenschaften und das Deutsche Archäologische Institut die gemeinsame Erforschung der wohl bedeutendsten Stadt der mongolischen Geschichte - Dschingis Khans Hauptstadt Karakorum - beschlossen. Schon im Jahr 1999 war ein



erstes Vermessungsteam der Hochschule Karlsruhe mit vor Ort, um Grundlagen für die Ausgrabungen zu schaffen. Im Jahre 2006 begannen gleichzeitig die Arbeiten an der 40 km entfernt liegenden Hauptstadt der Uiguren Kharabalgasun (Harbalgas). Beide liegen am längsten Fluß der Mongolei, dem Orchon, woher das Projekt seinen Namen hat, da sich im weitläufigen Raum des Orchontales viele Siedlungsspuren finden lassen.

**Karakorum** wurde 1220 errichtet und gilt als erste multikulturelle Hauptstadt der Erde. Zum Aufbau des größten aller Weltreiche hatten Dschingis Khan und seine Nachfahren hier alle Kulturen und Religionen um sich versammelt. Von Geschichtsschreibern der damaligen Zeit haben wir heute viele Kenntnisse über das Leben in der weiten mongolischen Steppe auf fast 1500 m Höhe.



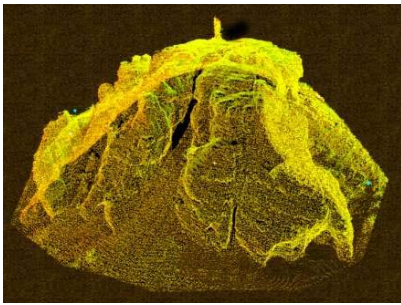
Die Stadt wurde schließlich im Jahre 1380 vom Erzfeind, den Chinesen, dem Erdboden gleich gemacht, nie mehr sollte ein solches Reich erstarken. Und das ist heute das Problem der Archäologen: Es sind nur noch wenige kleine Hügelstrukturen einer Stadtanlage zu erkennen. Mit Hilfe der Auswertung von Luftbildern (Bewuchsmerkmale lassen erkennen, ob guter Boden oder Mauern in der Erde sind), mittels

detailliert vermessenem Geländemodellen und mittels geomagnetischer Prospektion (durch Geophysiker) wurden geeignete Grabungsorte ermittelt. Damit alles zusammenpaßt wurde die gesamte Stadtanlage mit einem Vermessungsnetz „überzogen“, welches an das Landesnetz angeschlossen wurde und weitere Vermessungen für alle Beteiligten ermöglichte. Zuerst wurde der vermutete Palastbereich für ein Geländemodell vermessen, die Ergebnisse waren vielversprechend, inzwischen liegt das gesamte Stadtgelände als überhöht dargestelltes Computer-Reliefmodell vor. Mit einer modernen Robotikstation S6 von Trimble wurden dafür fast 80 000 einzelne Punkte erfasst. Im Modell sind Strukturen, Strassenzüge, rechteckige Mauern zu erkennen, die bei der Begehung des Geländes nicht so zur Geltung kommen. Die ersten Arbeiten erfolgten im Rahmen einer Diplomarbeit (Susanne Kühn, Michael Tisler).



**Harbargas** umfasst ungefähr die zehnfache Siedlungsgröße und ist bislang wenig erforscht. Auch hier waren Grundlagen für zukünftige Ausgrabungen gewünscht, was aber auf Grund der großen Fläche nicht mit der Strategie von Karakorum gelöst werden konnte. Das Airborne Laserscanning bietet hierfür einen geeigneten Lösungsansatz. Mit Hilfe eines Hubschraubers oder Kleinflugzeuges kann nach entsprechender Vorbereitung das Gebiet in vielen Streifen überflogen werden. Für Aufnahme und Auswertung konnten die Firmen Milan Geoservice in Spremberg und ArcTron in Altenthann gewonnen werden.

Für Aufnahme und Auswertung konnten die Firmen Milan Geoservice in Spremberg und ArcTron in Altenthann gewonnen werden. Die Fakultät stellte die Koordination und betrieb die dazu notwendigen GPS-Basisstationen. Insgesamt wurden damit 548 Mio. Einzelpunkte gemessen und verarbeitet. Gleichzeitig erfolgte das terrestrische Laserscanning der ca. 400x350m großen Palaststadt, der einzigen weithin sichtbaren gewaltigen Lehmmauern aus dem 8. Jahrhundert.



Da diese Mauern (ungebrannter Lehm) durch zunehmende Niederschläge dem Verfall preisgegeben sind, steht damit der heutige Zustand als dreidimensionales Modell zur Planung für die Ausgrabungen zu Verfügung. Die Arbeiten erfolgten auch im Rahmen von Projekt- und Diplomarbeiten von Juliane Kollowa und Sarah Laryea.

**Medien:**

[KAAK](#)  
[Uni Bonn](#)  
[Milan Geoservice](#)  
[ArcTron](#)

**Mitarbeiter:**

[Prof. Dr.-Ing. Tilman Müller](#), [Dipl.-Ing.\(FH\) Andreas Rieger](#)

**Kooperation:**

[Prof. Dr. Hans-Georg Hüttel](#), Kommission für Archäologie Außereuropäischer Kulturen (KAAK) in Bonn,  
[Dr. Ernst Pohl](#), Universität Bonn  
[Milan Geoservice](#), Spremberg und [ArcTron](#), Altenthann bei Regensburg