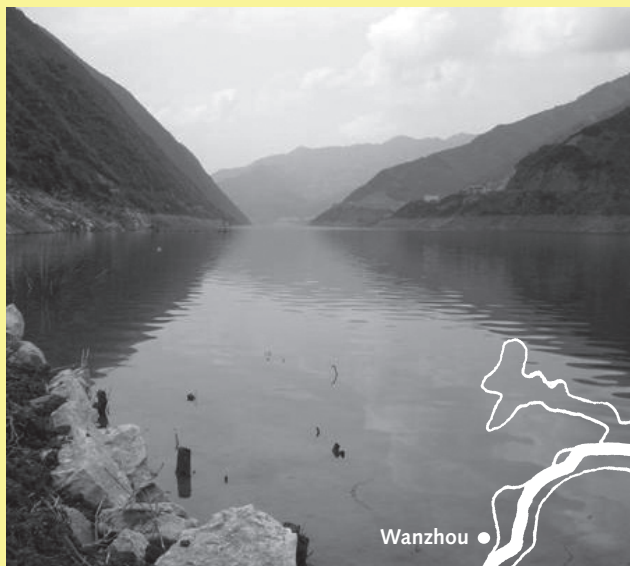


Die massive Staumauer bringt die Böden in Bewegung

Tübinger Geographen untersuchen Entwicklungen am Drei-Schluchten-Damm des Yangtze



Der Yangtze (breite Linie), aufgestaut auf einen 660 Kilometer langen Stausee (schmale Linien): Der gewaltige Eingriff stellt die Bevölkerung vor zahlreiche Probleme.

Foto: Schönbrodt

und Studenten der Universität in Wuhan zusammenarbeitet. Ihr Untersuchungsgebiet ist das 3.200 Quadratkilometer große Einzugsgebiet des Xiangxi-Flusses, der circa 40 Kilometer oberhalb des Staudamms in den Yangtze fließt. In dem schwer zugänglichen Gebiet arbeiten die Tübinger Forscher in zwei kleineren exemplarisch ausgewählten Testgebieten mit einer Größe von 2,8 beziehungsweise 88 Quadratkilometern. »Im Gelände beobachten wir die Erosionsentwicklung und erstellen Bodenprofile, wichtige Bodeneigenschaften werden über Probenahme im Labor untersucht«, berichtet Sarah Schönbrodt.

Außerdem nutzt die Geographin eine zweite Datenquelle: Bilder der Erdoberfläche aus Satellitendaten, die seit 2007 das Radarauge TerraSAR-X aufnimmt. In hoher zeitlicher Auflösung lassen sich Veränderungen der Landnutzung wie auch Bodenbewegungen erkennen. Seit Juli 2010 erfasst der in geringem Abstand fliegende Zwillingsatellit TanDEM-X die Geodaten aus einer zweiten Perspektive, sodass sogar ein dreidimensionales Bild entsteht.

An den neu besiedelten steilen Hängen müssen die Einheimischen Terrassenfeldbau betreiben. »Die Terrassen werden von den etablierten Bodenerosionsmodellen bisher nur marginal berücksichtigt. Ich arbeite an einem neuen Teilmodell in diesem Bereich«, erklärt die Geographin. Ziel der Wissenschaftler ist, Empfehlungen für den nötigen Aufwand zum Erhalt der Terrassen und die Minimierung der Erosionsgefahr abzugeben.

»Vor dem Staudambau war der Yangtze mit den Nebenflüssen ein natürliches Fließgewässersystem, nun ist es ein See. Auf riesigen Flächen kommt es in dem stehenden Wasser zu massenhafter Algenblüte und Fischsterben«, schildert sie weitere ökologische Probleme. Das Landschaftsbild hätte sich völlig verändert. »Dennoch sind die Menschen stolz auf den Staudamm. Der Bau hat auch die Erschließung der Regionen mit sich gebracht. Vorteile für die Landbevölkerung sind gut befahrbare Straßen, über die Güter in die Gegend kommen und isolierte Dörfer verbunden werden«, sagt Thomas Scholten. JE

Ein groß, um nicht zu sagen immens angelegtes Projekt ist der Drei-Schluchten-Staudamm am Yangtze (Sanxia-Staudamm), dem drittlängsten Fluss der Welt, in der chinesischen Provinz Hubei bei der Stadt Yichang. Die chinesische Regierung will mithilfe des 660 Kilometer langen Stausees in Wasserkraftwerken große Mengen Strom erzeugen, den Yangtze schiffbar machen und Hochwasserstände in Uferregionen kontrollieren. Durch die Flutung ganzer Landstriche, die 2009 mit 175 Metern über dem Meeresspiegel erstmals den Höchststand erreichte, müssen nach inoffiziellen Schätzungen bis zu fünf Millionen Menschen umgesiedelt werden. Die Folgen dieses Eingriffs werden wissenschaftlich von zehn deutschen Forschungseinrichtungen unter der Koordination des Forschungszentrums Jülich begleitend untersucht. Finanziert werden die Untersuchungen im Rahmen der Hightech-Strategie der deutschen Regierung vom Bundesministerium für Bildung und Forschung. Professor Thomas Scholten vom Geographischen Institut der Universität Tübingen koordiniert die Projekte im Themenbereich Landnutzungswandel – Erosion – Hangbewegungen – Stoffeinträge. Dabei sollen die Risiken und die Stabilität des Drei-Schluchten-Ökosystems hinsichtlich Bodenerosion, Hangrutschungen, diffusen Stoffeinträgen und Landnutzung eingeschätzt werden. Mit der

Arbeit wollen die Forscher auch die Grundlage für die Entwicklung eines Frühwarnsystems bei Erdbeben und Gerölllawinen sowie eines Umweltmonitoringsystems schaffen. »Vor dem Bau des Staudamms hat die Mehrheit der Menschen in dieser Region Landwirtschaft auf den fruchtbaren Talböden betrieben. Sie mussten ihre Häuser verlassen. An den Hängen des Stausees wurden neue Häuser gebaut, auch wurden breitere Straßen hangaufwärts neu angelegt«, berichtet Sarah Schönbrodt, die am Lehrstuhl für Physische Geographie und Bodenkunde promoviert. Dadurch könnte sich im Stauseegebiet das Risiko für Bodenerosion und Massenbewegungen deutlich verstärken.

Geringes Platzangebot

»Wie im Allgäu«, so beschreibt Thomas Scholten das steile Gelände an den neuen Siedlungsorten der Menschen, das im Schnitt 20 Grad Neigung hat. Das Platzangebot sei geringer als im früheren Tal, die Böden flachgründiger. »Dass der Untergrund in Bewegung ist, können die Dorfbewohner selbst sehen: Bereits die neuen Häuser und Straßen haben Risse, und auf den Feldern ist der Boden teilweise komplett erodiert. Oft kommt das blanke Gestein durch«, berichtet Sarah Schönbrodt, die bereits einige Male zu mehrwöchigen Felduntersuchungen in China war und mit Forschern